

Aus der Kinderklinik der
Johannes Gutenberg - Universität
Mainz

P N E U M O N I E im Kindesalter

Analyse der von 1963 bis 1967 an der Universitäts-
kinderklinik Mainz stationär behandelten Patienten

INAUGURAL - DISSERTATION

zur Erlangung der Würde des Doktors der Medizin
der Johannes Gutenberg - Universität in Mainz

dem Fachbereich Medizin vorgelegt

von Johann-Peter Luhn
aus Wuppertal

Mainz 1979



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552618_0056

Aus der Kinderklinik der
Johannes Gutenberg - Universität
Mainz

P N E U M O N I E im Kindesalter

Analyse der von 1963 bis 1967 an der Universitäts-
kinderklinik Mainz stationär behandelten Patienten

INAUGURAL - DISSERTATION

zur Erlangung der Würde des Doktors der Medizin
der Johannes Gutenberg - Universität in Mainz

dem Fachbereich Medizin vorgelegt

von Johann-Peter Luhn
aus Wuppertal

Mainz 1979



Dekan: Professor Dr. med. H. Leithoff
1. Gutachter: Professor Dr. med. G. Erdmann
2. Gutachter: Professor Dr. med. V. Schulz

Tag der mündlichen Prüfung: 28.11.79

Inhaltsverzeichnis :

Einleitung	Seite
A. Geschichtlicher Überblick	1
B. Die kindliche Pneumonie - eine noch nicht überwundene Krankheit	2
Hauptteil	
A. Aufgabenstellung	4
B. Methodisches Vorgehen	5
1. Auswahl der Patienten	5
2. Auswertung der Krankenblätter	5
3. Statistisches Vorgehen	8
C. Ergebnisse der durchgeführten Analyse	9
1. Anteil der Pneumonien am Krankengut der UKK Mainz von 1963 - 67	9
2. Die einzelnen Pneumonieformen	10
2.1. Häufigkeit der einzelnen Pneumonieformen während der fünf Jahre von 1963 bis 1967 in der UKK Mainz	10
2.2. Zahlenmäßige Gegenüberstellung der Analysen anderer Kinderkliniken	11
2.3. Verteilung der Pneumonien über die einzelnen Jahre von 1963 - 67	12
3. Jahreszeitliche Verteilung	13
4. Altersverteilung	15
4.1. Die Altersverteilung der Pneumonien insgesamt über fünf Jahre	15
4.2. Anteil der Altersgruppen an den Pneumonieformen	16
4.3. Verteilung der Pneumonien auf die vier Altersgruppen innerhalb der einzelnen Jahre	18
5. Geschlechtsverteilung	20
5.1. Die Geschlechtsverteilung der Pneumonien insgesamt von 1963 bis 1967	20
5.2. Die Geschlechtsverteilung der einzelnen Pneumonieformen über fünf Jahre	20
5.3. Die altersabhängige Geschlechtsverteilung der Pneumonien insgesamt	21
6. Letalität	22

6.1. Gesamtletalität der Pneumonien von 1963 bis 1967	22
6.2. Verteilung der tödlich verlaufenen Pneumonien über die einzelnen Jahre	23
6.3. Die Letalität der einzelnen Pneumonieformen im Detail	24
6.4. Bedeutung des Lebensalters für die Pneumonieletalität	26
6.5. Geschlechtsverteilung der einzelnen Pneumoniepatienten	28
6.6. Todeszeitpunkt nach Klinikaufnahme	28
7. Vorgeschichte	29
7.1. Einweisungsdiagnosen	29
7.2. Vorerkrankungen	30
7.3. Medikamente	30
7.4. Anteil der sich erst während des stationären Aufenthalts entwickelnden Pneumonien	30
8. Diagnostische Maßnahmen	31
8.1. Röntgendiagnostik	31
8.2. Erregernachweis	32
8.3. Serologische Untersuchungen	33
8.4. Die Blutsenkung	33
8.5. Das Blutbild	35
9. Das klinische Bild	36
9.1. Fieber	36
9.2. Atmung und Puls	39
10. Therapie	40
10.1. Antibiotikagabe von 1963 bis 1967	41
10.2. Die antibiotische Behandlung der Pneumonien im Vergleich während der Jahre 1963 und 1967	42
10.3. Zur Häufigkeit des Antibiotikumwechsels	44
10.4. Antibiotikaverordnung in Abhängigkeit vom Alter	45
10.5. Dauer der antibiotischen Behandlung	46
11. Krankenhausaufenthalt	48
Diskussion	50
Zusammenfassung	59
Literaturverzeichnis	61
Anhang	65

Geschichtlicher Überblick

Pneumonie - dieser Krankheitsbegriff war, wie wir aus Überlieferungen wissen, schon im Altertum bekannt. Hippokrates benutzte den Begriff der Peripneumonie, da er Pleuritis und Pneumonie nicht voneinander trennen konnte. Bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts hielt die Medizin an dieser Bezeichnung fest. Für die behandelnden Ärzte standen bis zu jener Zeit die allgemeinen Krankheitszeichen, die durch diese Erkrankung verursacht wurden, im Vordergrund. Erst die Entwicklung von Perkussion und Auskultation durch Auenbrugger und Laennec brachte die Abkehr von der Ganzheitsbetrachtung der Krankheit. Von nun an faßte man die Peripneumonie als isolierten Organbefund auf. 1819/20 trennte dann Laennec die Peripneumonie in Pleuritis und Pneumonie.

Darüber hinaus gab er die erste eingehende morphologische Beschreibung der Pneumonie mit den Stadien der Anschoppung, Hepatisation und Lösung des Infiltrats. 1842 teilte der Wiener Pathologe C. von Rokitansky zum erstenmal die Pneumonie auf Grund ihres morphologischen Bildes in die lobäre und lobuläre Form. Weiteres Fortschreiten in Diagnose und Forschung der Pneumonie führte, durch die vielfältigen Eigenschaften dieser beiden von ihm gegebenen Formen bedingt, zu immer neuen Namensgebungen. Etwa 100 Jahre blieb die von ihm gegebene Zweiteilung Grundlage aller weiteren Einteilungsversuche, allerdings weitgehend unter Stützung auf die Röntgenuntersuchung. (22,27)

Die infektiöse Natur der Pneumonie, wie sie von Jürgensen vermutet und von Bakteriologen wie Friedländer und Fränkel bestätigt wurde, führte zu ganz neuen Aspekten bei ihrer Betrachtung. 1928 fanden nun durch Lauche und 1931 durch Tenderloo auch ätiologische Gesichtspunkte bei der Pneumonie-einteilung Berücksichtigung. (10,27)

Mit Beginn der chemotherapeutischen Ära wurde eine exakte Differenzierung der Pneumonien nach ihren Ursachen notwendig. 1942 forderte R. Hegglin die Abkehr von der mor-

phologischen Einteilung und schlug eine nach rein ätiologischen Punkten vor. Als erster hob er selbst deutlich hervor : nicht die Pneumonieform, sondern ihre Erreger und deren chemotherapeutische Beeinflußbarkeit sind wesentlich. Hauptsächlich durch Hegglin selbst wurde die rein ätiologische Einteilung weiter vorangetrieben. Die von ihm 1969 veröffentlichte Einteilung soll nach Kühn (27) die "umfassendste allgemeingültige und für klinische Belange unersetzbare Einteilung " sein.

Diese optimale ätiologische Einteilung stößt aber bei ihrer Anwendung auf Schwierigkeiten. Die Gewinnung des Untersuchungsmaterials - besonders bei kindlichen Pneumonien, die für die einzuleitende Therapie notwendige schnelle Differenzierung und der zur Zeit noch bestehende Mangel an Chemotherapeutika gegen bestimmte Erreger, z.B. Viren, lassen heute noch keine konsequente Einhaltung der Hegglin'schen Einteilung zu. Neben dieser ätiologischen lassen sich noch andere Einteilungen aufzeigen, wie die von Fanconi nach röntgenologischen oder die von Wiskott nach immunologischen Kriterien. Diejenige von Wiskott bezieht sich nur auf kindliche Pneumonien. Er unterscheidet die Lungenentzündung des jungen Säuglings mit primitiver Infektabwehr von der croupösen Pneumonie des älteren Kindes mit gereifter Abwehrleistung und eine dazwischenliegende Übergangsform, die den reifen Säugling betrifft (10,27). Andere Autoren - Giese, Hamperl - halten als Pathologen an einer Kombination von morphologischer und ätiologischer Einteilung fest, wie sie auch in der Klinik weitgehend praktiziert wird.

Die kindliche Pneumonie -

eine noch nicht überwundene Krankheit

Das Schrifttum sagt übereinstimmend aus, daß die kindlichen Pneumonien trotz der sich ständig verbessernden chemotherapeutischen Möglichkeiten zu den am häufigsten in

den Kinderkliniken behandelten Krankheiten zählen. Veröffentlichungen aus den einzelnen Kliniken geben genaue Zahlen über die Häufigkeit dieser Erkrankung an. An der Universitätskinderklinik (UKK) Heidelberg stellten die Pneumonien von 1950 bis 1960 9,2% (5), an der UKK München 1957 - 64 3,5 % (36), an der UKK Mainz über die 10 Jahre von 1953 bis 1962 (18) 9% und an der UKK Würzburg in den Jahren 1962 - 70 5,5% (10) des Krankenguts. Im Vergleich zu früheren Erhebungen an der UKK München ist die Häufigkeit der Pneumonien von 9% in den Jahren 1930 bis 37 auf 3,5% in der Zeit zwischen 1954 und 64 rückläufig gewesen (36). Trotz dieses Rückgangs, der zweifellos auf Fortschritte vor allem der Chemotherapie zurückgeführt werden kann, ist die Lungenentzündung noch nicht zu den "überwundenen" Krankheiten zu zählen. Zwar ist die Pneumoniesterblichkeit gegenüber der vorchemotherapeutischen Ära stark zurückgegangen, jedoch noch immer relativ hoch. In Schleswig - Holstein lag zwischen 1971 und 1973 die Todesursache durch Pneumonie bei den mehr als einen Monat alten Kindern in der Reihenfolge von : Tod durch Unfälle, durch Mißbildungen und durch Neubildungen an vierter Stelle (38). Bei den Säuglingen stellten an der UKK München die Pneumonien von 1957 bis 1964 die nach der Frühsterblichkeit zweithöchste Todesrate (36). In Großbritannien starben 1968 in einer Intensivpflegeeinheit 12% der dort behandelten Pneumoniepatienten (38).

Diese dem Schrifttum entnommenen Zahlen regen an, das Patientengut der UKK Mainz bezüglich der Pneumonie - erkrankungen zu sichten. Eine Analyse der von 1953 bis 1962 an der hiesigen Klinik behandelten Pneumoniepatienten liegt bereits vor (18). Die Weiterführung dieser Arbeit würde eine Aussage bezüglich des Pneumoniepatientenguts über einen längeren Zeitraum an der gleichen Klinik erlauben.

Aufgabenstellung :

Analyse der von 1963 bis 1967 in der Universitätskinderklinik Mainz stationär behandelten Patienten

Die Analyse des Krankenguts der UKK Mainz soll besonders in Hinblick auf folgende Punkte geschehen :

1. Anteil der Pneumonien am Gesamtkrankengut der Jahre 1963 bis 1967
2. Verteilung der stationär behandelten Patienten hinsichtlich Jahreszeit, Alter, Geschlecht und Letalität
3. Analyse der diagnostischen Maßnahmen
4. Klinisches Bild
5. Krankheitsdauer
6. Therapie

Methodisches Vorgehen

Auswahl der Patienten

Um die vorliegende Analyse erstellen zu können, sollten die Krankenblätter eines halben Jahrzehnts, d.h. der vom 1.1.1963 bis zum 31.12.67 an der UKK Mainz stationär behandelten Patienten ausgewertet werden. Dabei wurden alle Krankenblätter der in diesem Zeitraum aufgenommenen Kinder von Hand durchgesehen. So war es möglich, nicht nur die Fälle zu erfassen, bei denen "Pneumonie" als Haupt- oder Nebendiagnose gestellt, sondern auch diejenigen zu berücksichtigen, bei denen die Pneumonie erst während des Krankenhausaufenthalts aufgetreten, oder im Rahmen einer Obduktion festgestellt worden war. Die auf diesem Wege ausgewählten Krankenblätter wurden nach einem vorher aufgestellten Schema ausgewertet.

Auswertung der Krankenblätter

Eine vorangegangene Pilotstudie erlaubte, die möglicherweise zu erfassenden Daten mit Zahlen zu belegen und zur Auswertung einen Verschlüsselungsbogen zu erarbeiten (s. Anhang 1). Die für diese Analyse geforderten Daten konnten so in Zahlen transformiert und auf einem Anlochschemata vom Typ IBM festgehalten werden. Dementsprechend wurden später Lochkarten angefertigt, die eine Computerauswertung im Institut für Medizinische Dokumentation und Statistik der Universität Mainz ermöglichten.

Das Schema beinhaltete 28 Hauptpunkte, auf die hin jede Krankengeschichte durchgesehen wurde. Die dabei aufgeführten detaillierten Unterteilungen resultierten aus der vorangestellten Pilotstudie und sind so zu erklären :

- Mit der gewählten Altersunterteilung, vor allem im ersten Lebensjahr, sollte eine möglichst genaue altersmäßige Zuordnung erreicht werden.
- Bei der Erfassung der Vorgeschichte interessierten die

Vorerkrankungen, denen sich eine Pneumonie aufgepfropft hat, und die Medikamente, unter deren Applikation eine Pneumonie entstand.

- Die Frage nach Intensivpflege und Intubation gibt über die Häufigkeit einer Pneumonieentstehung unter diesen Bedingungen Aufschluß.
- Die röntgenologische Unterteilung wurde nach den auf den Röntgenbefunden festgelegten Diagnosen der Röntgenabteilung der UKK Mainz zusammengestellt.
- Serologische Untersuchungen waren dann beweisend positiv, wenn ein mindestens vierfacher Titeranstieg bei zwei in einem Abstand von zwei bis vier Wochen entnommenen Serumproben vorlag (46). Bei fehlender Vergleichsprobe oder geringerem Titeranstieg wurde der Befund als auf einen bestimmten Erreger hinweisend gewertet.
- Die während des stationären Aufenthaltes sich entwickelnden Pneumonien grenzten wir von denen ab, die schon bei Klinikeinweisung bestanden.
- Die vorliegende Klassifizierung - eine Kombination von morphologischer, d.h. vorwiegend röntgenologischer, und ätiologischer Einteilung - ergab sich aus den in den Krankenblättern aufgeführten Diagnosen. Sie entspricht derjenigen, die seinerzeit von W. Erdmann gewählt wurde.
- Für die Auswertung der Therapie zogen wir nur diejenigen Antibiotika heran, die länger als zwei Tage verabreicht worden sind. Die Reihenfolge der Chemotherapeutika fand dadurch Berücksichtigung, daß Platzziffern eingerichtet wurden, nach denen bis zu sechs nacheinander applizierte Antibiotika aufgelistet werden konnten.
- Als an "pulmonaler Komplikation" verstorben galten die Todesfälle, bei denen die Pneumonie die Haupttodesursache war.

Bei der Ausarbeitung der Ergebnisse hatte ich Anlaß, teilweise die gewählten Unterteilungen etwas abzuändern. Maß-

gebend dafür waren etwa zu geringe Fallzahlen in den Untergruppen oder eine Vereinfachung der Auswertung durch Gruppenbildung. Eine gewisse Willkür ließ sich dabei nicht vermeiden. Manche Analysen erforderten auch wieder die Aufsplitterung der Gruppen in die Einzelformen, was in entsprechenden Abschnitten vermerkt ist.

Folgende zusammenfassende Klassifikation der Pneumonien wurde gewählt :

Die in Klammern angegebenen Buchstaben stellen die in den Tabellen und Abbildungen vorkommenden Abkürzungen der einzelnen Gruppen dar.

Diffuse multifokale Bronchopneumonien	(Bpn)
Übergangsform :	(Üform)
Unifokale Bronchopneumonien	
Segmentpneumonien	
Lobärpneumonien	(Lpn)
Aspirationspneumonien	(Apn)
Pneumonien bestimmter Genese :	(Pn b G)
Masernpneumonien	
Pneumonien mit erwiesener oder weitgehend wahrscheinlich viraler Ätiologie (abgesehen von Masern)	
Pertussis-Pneumonien	
Interstitielle-plasmazelluläre Pneumonien	
Abszedierende Pneumonien	(Abpn)
Primär abszedierende Pneumonien	
Sekundär abszedierende Pneumonien	
Ergußpneumonien	(Epn)
Sonderformen :	(Sform)
Pneumonien bei pathologischen Veränderungen von Lunge, Bronchien und Thorax	
Pneumonien bei allgemeiner Sepsis	
Pneumonien besonderer, sonst nicht klassifizierbarer Genese	
Die hier als Sonderform zusammengefaßten Pneumonien fanden wegen ihrer zu geringen Fallzahl und ihrer zu unterschiedlichen Besonderheiten nur sel-	

ten Berücksichtigung. Sie wären allenfalls in Form einer Kasuistik gesondert zu betrachten.

Eine weitere Zusammenfassung wurde für altersabhängige Betrachtungen notwendig. Bis zu 28 Tage alte Kinder bezeichneten wir als Neugeborene, vom 29. Tag an bis Ende des ersten Lebensjahres hießen sie Säuglinge. Kleinkinder sind Zwei- bis Sechsjährige, Schulkinder die Sieben- bis Vierzehnjährigen.

Kinder, die mehrfach an Pneumonie während eines stationären Aufenthalts erkrankten oder mehrmals mit einer Lungenentzündung stationär aufgenommen worden sind, sind je Erkrankung gesondert aufgeführt.

Statistisches Vorgehen

Einige der im Hauptteil aufgeführten Tabellen habe ich im Institut für Medizinische Dokumentation und Statistik der Universität Mainz einem χ^2 -Test unterzogen. Das diesem Test zugrunde liegende Verfahren ist der entsprechenden Fachliteratur zu entnehmen (34).

E R G E B N I S S E der durchgeführten Analyse

1. Anteil der Pneumonien am Krankengut der UKK Mainz von 1963 bis 1967

In dem von uns bearbeiteten Beobachtungszeitraum wurden 16041 Klinikaufnahmen der UKK Mainz erfaßt. Von diesen stationär aufgenommenen Kindern hatten 759 entweder schon bei der Klinikeinweisung eine Lungenent-

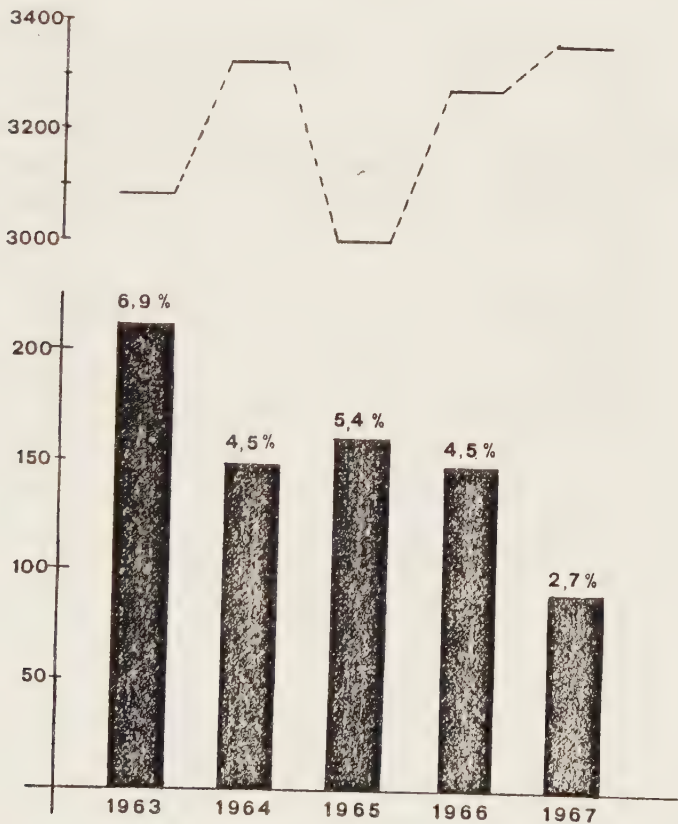


Abb. 1 : Stationär wegen Pneumonie behandelte Patienten der Jahre 1963 - 67, mit Angabe des prozentualen Anteils am Gesamtkrankengut

zündung, oder sie trat erst im Laufe des Klinikaufenthaltes, der wegen anderer Erkrankungen notwendig war, auf. Das entspricht einem Anteil von 4,7 %.

Die Verteilung der Pneumoniepatienten auf die einzelnen Jahre zeigt Abbildung 1, aus der ein starker Rückgang der Pneumoniehäufigkeit im entsprechenden stationären Krankengut hervorgeht. So sank der Anteil dieser Patienten am Gesamtkrankengut innerhalb von fünf Jahren von 6,9% (1963) um mehr als 4% auf 2,7% (1967).

Einige dem Schrifttum entnommene Zahlen seien zur Orientierung erwähnt :

Während der Jahre 1953 bis 1962 waren an der Mainzer Universitätskinderklinik durchschnittlich 9% der gesamten Patienten wegen Pneumonien stationär behandelt worden, wobei bemerkenswerterweise erst 1962 der Anteil bei 6% lag (18). An der UKK Würzburg wurden zwischen 1962 und 1970 im Schnitt 5,5% der Kinder auf Grund von Lungenentzündungen stationär aufgenommen, zwischen den einzelnen Jahren zeigten sich dort aber keine großen Schwankungen (29). Um 3,5% lag 1967/68 der Anteil der Pneumoniepatienten an der UKK Innsbruck (2).

2. Die einzelnen Pneumonief Formen

2.1. Häufigkeit der einzelnen Pneumonief Formen während der Jahre von 1963 bis 1967 in der UKK Mainz

413	mal	Diffuse multifokale Bronchopneumonie	(54,4%)
58	"	Ergußpneumonie	(7,6%)
50	"	Aspirationspneumonie	(6,6%)
50	"	Pneumonie erwiesener oder weitgehend wahrscheinlicher viraler Ätiologie	(6,6%)
35	"	Primär abszedierende Pneumonie	(4,6%)
31	"	Lobärpneumonie	(4,1%)
29	"	Pertussispneumonie	(3,8%)
25	"	Segmentpneumonie	(3,3%)
17	"	Unifokale Bronchopneumonie	(2,2%)
17	"	Masernpneumonie	(2,2%)

14	" Interstitielle - plasmazelluläre Pneumonie	(1,9%)
7	" Pneumonie besonderer Genese	(0,9%)
6	" Sekundär abszedierende Pneumonie	(0,8%)
3	" Pneumonie bei Sepsis	(0,4%)
2	" Pneumonie bei organischen Veränderungen	(0,3%)

Zwei Pneumonien konnten wegen fehlender Angaben nicht klassifiziert werden.

2.2. Zahlenmäßige Gegenüberstellung der Analysen anderer Kinderkliniken

Zum Vergleich seien die publizierten Zahlen einiger Kinderkliniken angegeben, die deren Aufschlüsselung in verschiedene Pneumonieformen erkennen lassen.

	I Bpn	I Lpn	I Apn	I br ab Pn	I MasPn	I PertPn	I Int.pl.Pn
Mainz							
1963 - 67	54,4	4,1	6,6	4,6	2,2	3,8	1,6
Mainz (18)							
1953 - 62	x56		3,9	7,3	5,5	5,3	2,6
Würzburg(29)							
1962 - 70	77,8	5,2	4,3	1,5	4,3	3,1	1,1
Heidelberg							
1950-60 (5)	39,7	11,1	2,2	7,0	4,3	5,3	2,7
Köln (9)							
1948 - 59	x68			5,6	4,5	12,0	5,3

x : Hierunter wurden unkomplizierte Pneumonien zusammengefaßt, und zwar Broncho-, Segment- und Lobärpneumonien

Tab. 1 : Prozentualer Anteil einzelner Pneumonieformen am Gesamtpneumoniegut einiger Universitätskinderkliniken

Daraus wird ersichtlich, daß, abgesehen von Aspirations- und Bronchopneumonien, die sonstigen Formen an Häufigkeit relativ zurückstehen. Die aus Würzburg (29) stammenden Ergebnisse, die über einen Be-

obachtungszeitraum von neun Jahren informieren,weisen gröÙtenteils die gleichen Tendenzen auf,wie wir sie in unserem Patientengut gefunden haben.

2.3. Verteilung der Pneumonien über die einzelnen Jahre von 1963 bis 1967

Mit 46,9 - 60,1% nahmen die diffusen multifokalen Bronchopneumonien,wie Tab.2 zeigt,gleichbleibend Spitzenstellung im Pneumoniepatientengut ein. Dabei sank die Zahl der mit dieser Pneumonie behandelten Kinder von 98 (1963) auf etwa die Hälfte - 1967 noch 52 Fälle - ab. Die Häufigkeit der Lobärpneumonien, mit Ausnahme einer starken Zunahme 1965,und der ErguÙpneumonien änderte sich kaum,obwohl ihr Anteil durch die niedrigere Anzahl der Pneumonien insgesamt

	I Bpn	I Üform	I Lon	I PnbG	I Aprn	I Abpn	I Epn	I	Σ
1963	98 46,9	19 9,1	6 2,9	47 22,5	13 6,2	11 5,3	13 6,2		209 100
1964	86 57,8	6 4,1	5 3,4	16 10,9	14 9,5	13 8,8	7 4,8		184 100
1965	88 54,7	3 1,9	10 6,2	22 13,7	12 7,5	7 4,7	15 9,3		161 100
1966	89 60,1	6 4,1	4 2,7	23 15,5	6 4,1	7 4,7	12 8,1		148 100
1967	52 57,1	8 8,8	6 6,6	2 2,2	5 5,5	3 3,3	11 12,1		91 100
Σ	I 1413	I 42	I 31	I 110	I 50	I 41	I 58	I 757	

Tab. 2 : Häufigkeit der Pneumonien in den Jahren 1963 bis 1967,mit Angabe des prozentualen Anteils der jeweiligen Form an der Gesamt-pneumoniezahl des entsprechenden Jahres

relativ doppelt so groß wurde. Ähnlich wie die Aspirationspneumonien verteilten sich auch die der Übergangsform und die durch Abszedierung komplizierten Pneumonien. Sie nahmen etwa in gleichem Maße wie die Gesamtzahl der Lungenentzündungen ab. Betrachtet man die hier als Pneumonien bestimmter Genese zusammengefaßten Formen einzeln, ergibt sich folgendes :

Pneumonien mit wahrscheinlich viraler Ätiologie, 1963 noch 28 mal diagnostiziert, kamen 1966 sechsmal und 1967 überhaupt nicht mehr vor. Ebenso sank der Anteil der interstitiellen-plasmazellulären Pneumonien von neun Fällen 1963 - über einen 1964 - auf je zwei Fälle 1965/66. Im letzten Jahr der Berichtszeit wurde sie nicht mehr diagnostiziert. Pertussis- und Masernpneumonien, 1967 je einmal festgestellt, blieben mit je vier bis acht Fällen in den vorangehenden Jahren gleich.

3. Jahreszeitliche Verteilung

Die jahreszeitliche Verteilung wies für die Pneumonien insgesamt einen eindeutigen Winterfrühjahrgipfel auf. Mit 34,5% wurden in den Monaten Dezember bis Februar die meisten Pneumonien behandelt. In der zweiten Periode (März - Mai) fiel der Anteil auf 28,3% ab, um in den Sommer- und Herbstmonaten mit knapp 19% seinen Tiefpunkt zu erreichen. Dieser mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von unter einem Prozent gesicherte Befund zeigte sich auch bei den Bronchopneumonien und der Gruppe der Pneumonien bestimmter Genese. Deren charakteristische Verteilung war durch die beiden häufigsten Einzelformen, die Virus- und Pertussispneumonien, bedingt. Auf Grund der geringen Fallzahlen und jahreszeitlichen Schwankungen ließ sich bei den Masern- und interstitiellen -plasmazellulären Pneumonien keine eindeutige Aussage treffen. Lobär- und abszedierende Pneumonien sowie die Übergangsformen zeigten ebenfalls eine Vertei-

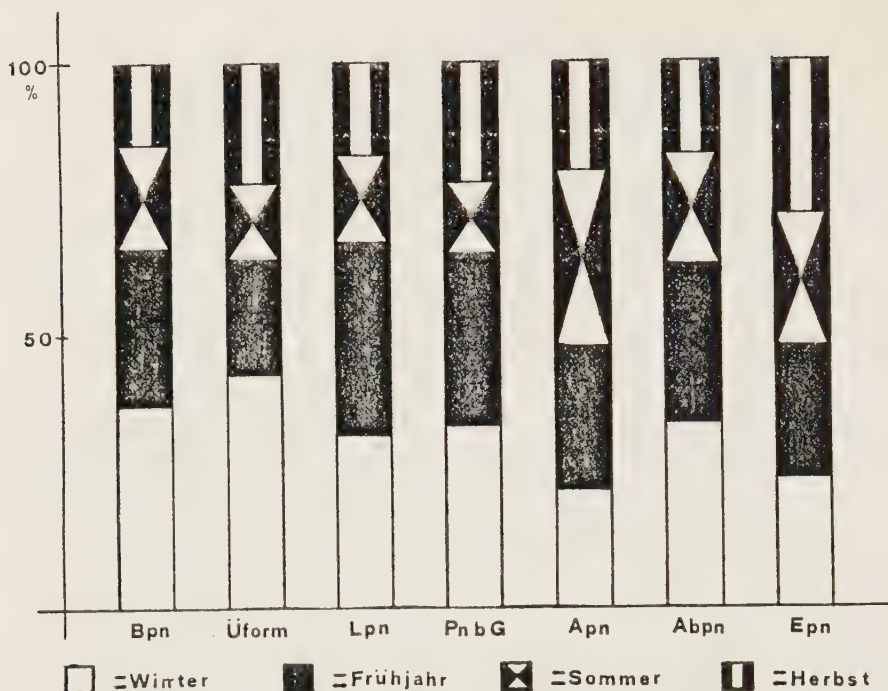


Abb. 2 : Die jahreszeitliche Verteilung der einzelnen Pneumonien

lung im Sinne eines Wintersommergefälles. Im Gegensatz dazu traten Aspirations- und Ergußpneumonien in allen Jahreszeiten gleichmäßig auf, wie Abbildung 2 veranschaulicht.

Wird die jahreszeitliche Verteilung der Pneumonien auf Altersgruppen bezogen, ergibt sich im Hinblick auf die Einzelformen keine Änderung der eben geschilderten Ergebnisse. Die Gesamtzahl der Pneumonien zeigte allerdings bei Säuglingen und Kleinkindern in signifikanter Weise einen Wintergipfel. Bei Neugeborenen deutete sich auch solch eine Verteilung an. Schulkinder dagegen kamen in den einzelnen Jahreszeiten nahezu gleichmäßig zur Aufnahme.

	I	Neugeborene	I	Säuglinge	I	Kleinkinder	I	Schulkinder	I	Σ
Dez-Feb		30		96		117		18		261
Mär-Mai		35		67		96		15		213
Jun-Aug		21		33		66		21		141
Sep-Nov		18		41		65		15		139
Σ	I	104	I	237	I	344	I	69	I	754

Tab. 3 : Jahreszeitliche Verteilung der Pneumonien nach Altersgruppen

4. Altersverteilung

4.1. Die Altersverteilung der Pneumonien insgesamt über fünf Jahre

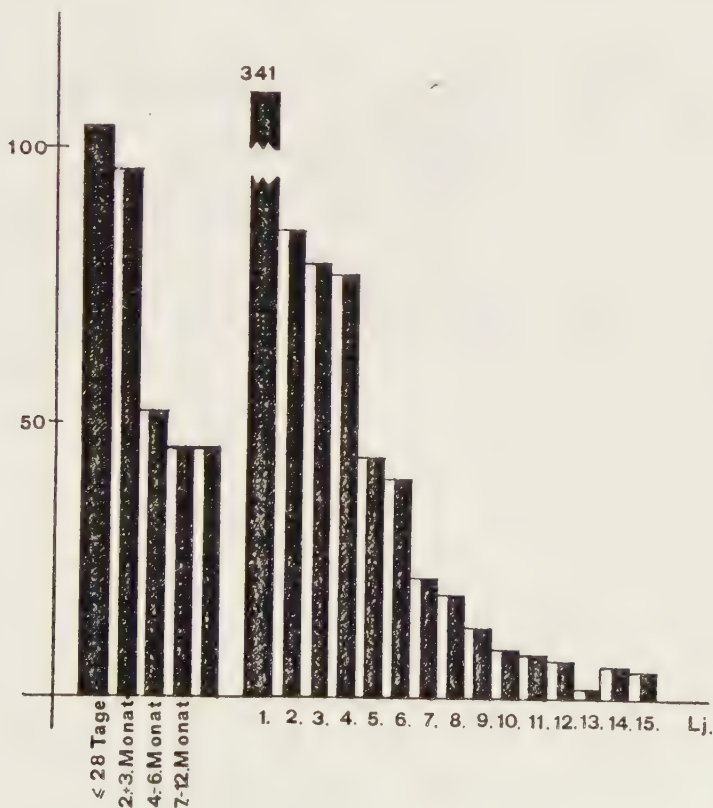


Abb. 3 : Altersverteilung von 759 Pneumoniefällen an der UKK Mainz zwischen 1963 und 1967

Die zwischen 1963 und 1967 an der UKK Mainz stationär behandelten 759 Pneumoniepatienten wiesen eine charakteristische Altersverteilung auf (Abb.3). Fast zur Hälfte (44,9%) entfielen sie auf das erste Lebensjahr, 76,7% waren drei Jahre und jünger. Dies läßt eine ausgesprochene Disposition zur Pneumonie bis zum vierten Lebensjahr vermuten.

4.2. Anteil der Altersgruppen an den Pneumonieformen

Die Häufigkeit, mit der die einzelnen Pneumonieformen in den jeweiligen Altersgruppen vorkamen, ist aus Tabelle 4 ersichtlich.

	I Neugeborene		I Säuglinge		I Kleinkinder		I Schulkinder		I Σ
Bpn	37	35,6	173	73,0	175	50,4	28	40,6	413
Uform	0	-	5	2,1	26	7,5	11	15,9	42
Lpn	0	-	2	0,8	22	6,4	7	10,1	31
Apn	39	37,5	5	2,5	6	1,7	0	-	50
Virale Pn.	3	2,9	9	3,8	30	8,6	8	11,6	50
Masern Pn.	0	-	1	0,4	14	4,0	2	2,9	17
Pert. Pn.	0	-	11	4,6	17	5,0	1	1,4	29
Int.-plPn.	4	3,8	10	4,2	0	-	0	-	14
Abpn	12	11,5	13	5,5	13	3,8	3	4,8	41
Epn	2	1,9	6	2,5	42	11,9	8	11,6	58
Σ	I 104	100	I 237	100	I 347	100	I 69	100	I 757

Tab. 4 : Häufigkeit der Pneumonien mit Angabe des prozentualen Anteils, nach Altersgruppen aufgeteilt

Bei der Berechnung nach der χ^2 -Methode zeigte sich mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von unter einem Prozent das eindeutige Überwiegen der Aspirationspneumonien bei Neugeborenen und der Bronchopneumonien im Säuglingsalter. Auch bei Klein- und Schulkindern wurde die Bronchopneumonie mit 50,4 bzw. 40,6 % am häufigsten diagnostiziert. Wegen Pneumonie der Übergangsform, bei Neugeborenen nicht festgestellt, wurden 15,9% der Sieben- bis Vierzehnjährigen behandelt. Dagegen stieg die Häu-

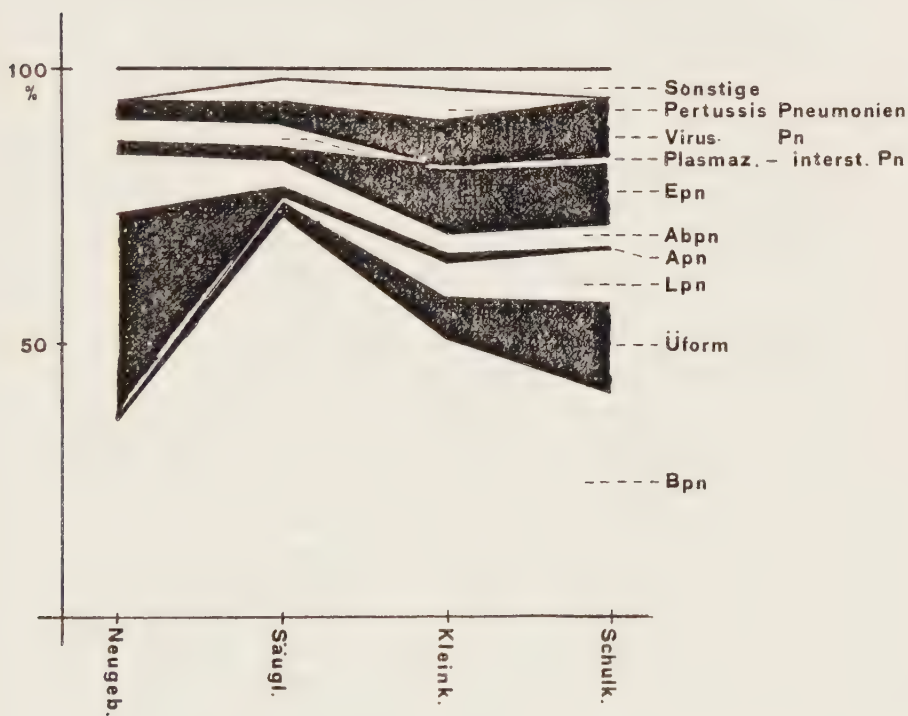


Abb. 4 : Prozentuale Verteilung der Gesamtzahl der Pneumonien auf die einzelnen Formen, unterteilt nach Altersgruppen (die Prozentwerte wurden übereinander aufgetragen)

figkeit der Lobärpneumonien von 0,8% bei den Säuglingen bis auf 10,1% bei den Schulkindern. Abszedierende Pneumonien jedoch, mit 11,5% bei Kindern in den ersten 28 Lebenstagen am stärksten vertreten, verteilten sich altersbezogen entgegengesetzt. Mit fast 12% hatten die Ergußpneumonien ihren größten Anteil bei den älteren Kindern. In diesem Alter wurden mit 8,6% bei den Kleinkindern und mit 11,6% bei den Schulkindern auch die meisten Pneumonien auf viralen Infekt zurückgeführt. Als Komplikation bei Masern kam hauptsächlich bei Kleinkindern eine Lungenentzündung mit 4,0% vor, während Pertussispneumonien bei Säuglingen und Kleinkindern annähernd gleichen Anteil hatten. Die 14 Fälle interstitieller-plasmazellulärer Pneumonie betrafen ausschließlich Kinder im ersten Lebensjahr.

Die altersabhängige Verteilung der Pneumonieformen wird zusammenfassend in Abbildung 4 vor Augen geführt.

4.3. Verteilung der Pneumonien auf die vier Altersgruppen innerhalb der einzelnen Jahre

Bei Neugeborenen und Schulkindern schwankte der Anteil an den Pneumonien während des Untersuchungszeitraums zwischen 11 und 16,8% bzw. zwischen 6,2 und 12,2% (s.Tab.5). 1963 hatten Säuglinge (42,2%) und Kleinkinder (39,3%) zu etwa gleicher Zahl eine Pneumonie. In den darauffolgenden Jahren nahm aber der Anteil der Säuglinge in unserem Krankengut kontinuierlich ab, während die Zahl der Kleinkinder stetig zunahm. So waren 1967 59,3% der behandelten Patienten Kinder zwischen dem zweiten und sechsten Lebensjahr, während nur noch 23,1% der Pneumonien Säuglinge betrafen (s.Tab.5 auf S.19).

Die Altersdisposition ist Gegenstand der meisten Veröffentlichungen von Analysen kindlicher Pneumonien. An der UKK München entfielen in den Jahren

	I 1963	I 1964	I 1965	I 1966	I 1967	I	Σ
Neugeb.	26 _{12,3}	24 _{16,2}	27 _{16,8}	17 _{11,5}	10 _{11,0}		104 _{13,7}
Säugl.	89 _{42,2}	43 _{29,0}	48 _{29,8}	38 _{26,5}	21 _{23,1}		339 _{31,5}
Kleink.	83 _{39,3}	63 _{42,6}	72 _{44,4}	75 _{50,7}	54 _{59,3}		347 _{45,7}
Schulk.	13 _{6,2}	18 _{12,2}	14 _{8,7}	18 _{12,2}	6 _{6,6}		69 _{9,1}
Σ	I 211 ₁₀₀	I 148 ₁₀₀	I 161 ₁₀₀	I 148 ₁₀₀	I 91 ₁₀₀	I	759 ₁₀₀

Tab. 5 : Verteilung der Gesamtpneumoniezahl auf die vier Altersgruppen in den Jahren 1963 bis 1967 , mit Angabe des prozentualen Anteils in den jeweiligen Jahren

1957 bis 1964 etwa 57% der Pneumonien auf das erste Lebensjahr, mit 45% der Broncho-, 98% der Aspirationspneumonien und 99% der interstitiellen - plasmazellulären (36). An der UKK Mainz hatten vergleichsweise in den Jahren des vorliegenden Analysezeitraums Neugeborene und Säuglinge einen Anteil von 50,8% an den Broncho- und von nur 88% an den durch Aspiration entstandenen Pneumonien. Die interstitiellen-plasmazellulären Lungenentzündungen betrafen hier sämtlich das erste Lebensjahr. Ebert fand an der UKK Würzburg von 1962 bis 1970, unseren Befunden vergleichbar, eine Häufung der Lobär- und Masernpneumonien bei Kleinkindern. Pneumonie bei Keuchhusten sah er vorwiegend im ersten Lebensjahr, an der Mainzer Klinik entfiel dagegen ein etwas größerer Anteil auf Kleinkinder. In Würzburg wurden 49% der insgesamt diagnostizierten Lungenentzündungen bei Neugeborenen und Säuglingen gesehen (10). Mehr als die Hälfte der Pneumoniepatienten waren 1967/68 an der Innsbrucker Kinderklinik ein bis zwölf Monate alt (2). W. Erdmann (18) hat über eine Zunahme der Pneumonien

bei Säuglingen von 36% in den Jahren 1953/54 auf über 50% ab 1955 berichtet. Die Zahl der Lungenentzündungen älterer Kinder hatte in gleicher Zeit abgenommen, was auf den parallel verlaufenden Abfall von stationär behandelten Segment- und Lobärpneumonien zurückzuführen war.

5. Geschlechtsverteilung

5.1. Die Geschlechtsverteilung der Pneumonien insgesamt von 1963 bis 1967

Eine Knabenwendigkeit der Pneumonien im Patienten-gut der UKK Mainz ergibt sich aus der Tatsache, daß im Beobachtungszeitraum 429 Knaben (56,7%) und 328 Mädchen (43,3%) wegen einer Lungenentzündung stationär behandelt wurden.

Der im Schrifttum angegebene Knabenanteil lag mit 54,5% in Heidelberg (35) und 58,4% in Würzburg (29) ähnlich hoch wie in Mainz. W. Erdmann fand zwischen 1953 und 1962 in der UKK Mainz einen Anteil von 55% (18).



Abb. 5 : Geschlechtsverteilung der Pneumonien an der UKK Mainz (1963-1967)

5.2. Die Geschlechtsverteilung der einzelnen Pneumonieformen über fünf Jahre

Eine Gegenüberstellung der Häufigkeit der jeweiligen Pneumonieform bei Jungen und Mädchen zeigte, daß das mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von unter einem Prozent gesicherte Ergebnis der Androtropie auch für die Broncho- und Ergußpneumonien zutraf (56,4 : 43,6 bzw. 58,6 : 41,4%). Bei den übrigen Pneumonieformen

ergaben sich wohl mehr zufällig gewisse Abweichungen von der angegebenen Verteilung (s.Tab.6). Erwähnenswert ist noch die gleiche Häufigkeit der Aspirationspneumonien bei Jungen und Mädchen mit je 25 Fällen, ferner ein Überwiegen der Pneumonien beim männlichen Geschlecht mit fortschreitender Reife der Abwehr. (Siehe dazu auch Veröffentlichungen von Wiskott, z.B. 46)

	I Bpn	IÜform	I Lpn	I PnbG	I Apn	I Abpn	I Ebn	I	Σ
Männl.	233 56,4	27 64,3	22 71	59 53,6	25 50	21 51,2	34 58,6	429	56,7
Weibl.	180 43,6	15 35,7	9 29	51 46,4	25 50	20 48,8	24 41,4	328	43,3
Σ	413 100	42 100	31 100	110 100	50 100	41 100	58 100	757	100

Tab. 6 : Geschlechtsverteilung der einzelnen Pneumonien an der UKK Mainz in den Jahren 1963 bis 1967

5.3. Die altersabhängige Geschlechtsverteilung der Pneumonien insgesamt

Die Aufschlüsselung nach Altersgruppen zeigte eine nahezu ausgeglichene Verteilung bei den Neugeborenen von 49 zu 51%. Die ab zweitem Lebensmonat im Säuglingsalter mit 63,7% am stärksten ausgeprägte Androtropie ging mit zunehmendem Alter auf etwa 55 Prozent zurück und betrug bei den Kleinkindern 54,5% und den Schulkindern 55,1%.

6. Letalität

6.1. Gesamtletalität der Pneumonien von 1963 bis 1967

Die Bedeutung der Pneumonie als Kinderkrankheit ist aus der hohen Letalität ersichtlich. 82 der 759 stationär aufgenommenen Patienten verstarben im Beobachtungszeitraum, was einem Anteil von 10,8% entspricht. Bei 17 dieser 82 Patienten trug mit hoher Wahrscheinlichkeit eine andere Grunderkrankung zum tödlichen Ausgang wesentlich bei. 65 Kinder verstarben allein in Folge ihrer Pneumonie, manchmal von anderen Erkrankungen begleitet. Immerhin bleibt eine "gereinigte" Letalität von 8,5 %.

68 verstorbene Kinder wurden einer Obduktion zugeführt (82,9%). Bei 35 Kindern (42,6% der Pneumonieletalität) konnte die Diagnose "Pneumonie" erst post mortem gestellt werden. Hierzu gehörte ein Großteil der Erkrankungen, bei denen andere Symptome im Vordergrund standen, und erst die Sektion eine Lungenkomplikation aufdeckte.

Die in der folgenden Tabelle zusammengefaßten Werte geben Anhalt für im Schrifttum erwähnte Sterblichkeit zum Vergleich wieder :

(3) Köln	1950-60	16,4 %
(39) Kiel	1954-73	11,5 % (Alter: 2 Monate - 16 Jahre)
(10) Würzburg	1962-70	6,9 % (ohne Frühgeborene)
(2) Innsbruck	1967/68	8,0 %
(4) Erlangen	1968/69	6/8,3%
(15) Mainz	1952	7,1 % (Alter: bis 3. Lebens- jahr)
(18) Mainz	1953-62	9,0 % (Gesamtletalität)

6.2. Verteilung der tödlich verlaufenen Pneumonien über die einzelnen Jahre

Im Beobachtungszeitraum nahm die absolute Zahl der an Pneumonie verstorbenen Kinder von 27 im Jahre 1963 auf 11 1967 ab. Da aber auch die Häufigkeit der mit Lungenentzündung stationär aufgenommenen Kinder in den zugrunde liegenden fünf Jahren gleichermaßen zurückging (s. Abb. 1 auf S. 9), läßt sich relativ nur eine unwesentliche Abnahme der Todesfälle feststellen, wobei die Fälle miteingehen, deren letalem Ausgang andere Erkrankungen zugrunde lagen.

Berücksichtigen wir nur die tödlich verlaufenen Erkrankungen, bei denen die Pneumonie als einzige Todesursache bzw. als Haupttodesursache in Frage kommt, dann sprechen wir von gereinigter Letalität (37). Hier sei aber darauf aufmerksam gemacht, daß dieser Begriff in der Literatur leider nicht einheitlich verwendet wird, so daß dessen Gebrauch leicht zu Verwechslungen führt.

Die in dieser Hinsicht gereinigte Letalität fiel von 10,9% (1963) auf 6,3% (1965) ab, um dann wieder bis 8,9% (1967) anzusteigen. Abbildung 6 veranschaulicht diese Veränderung als Histogramm.

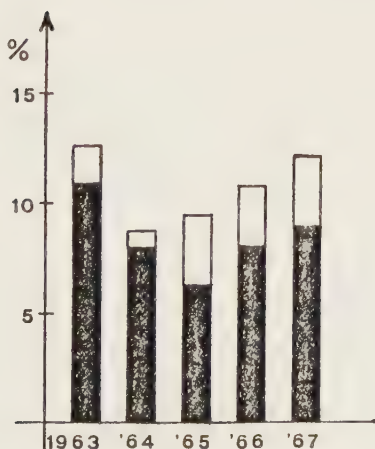


Abb. 6 :

Die letalen Pneumonien, angegeben in % der jährlich behandelten Pneumonien von 1963-67

■ = gereinigte Letalität

Will man über den naturgemäß eingeschränkten Rahmen der Fälle hinaus, die an den einzelnen Universitätskinderkliniken beobachtet wurden, weitergehende Informationen über die Pneumonieletalität und möchte man örtliche Gegebenheiten oder unterschiedliches methodisches Vorgehen nicht berücksichtigt wissen, bieten sich die Jahrbücher des Statistischen Bundesamtes (41) an. Darin wird für die gesamte BRD von 1963 bis 1967 ein kontinuierlicher Rückgang der Todesfälle durch Lungenentzündung geschildert. Bezogen auf 100 000 Lebende gleichen Alters starben 1963 173,8 Kinder in der BRD an einer Pneumonie. 1966 lag dieser Wert mit 116,9 etwa ein Drittel niedriger als vier Jahre zuvor.

6.3. Die Letalität der einzelnen Pneumonief Formen im Detail

Die abszedierenden Pneumonien führten mit 31,7% am häufigsten zum Tode, gefolgt von den interstitiellen-plasmazellulären mit 26,6%. 10 von 50 Aspirationspneumonien (20%) endeten letal. Bei den übrigen Pneumonief Formen dagegen trat zu über 90% Heilung ein. Zahlenmäßig absolut am größten war die Letalität mit 36 verstorbenen Kindern bei den Bronchopneumonien, was einem Anteil von 43,9% an der Gesamtletalität entspricht. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß hier auch 14 letale Pneumonien gewertet wurden, deren Todesursache auf einer anderen Grundkrankheit beruhte. Damit kam es bei den Bronchopneumonien zu einer "gereinigten" Eigenletalität von 5,3%.

Die Letalität der einzelnen Pneumonief Formen und ihr prozentualer Anteil an der Gesamtletalität ist in Tabelle 7 aufgeschlüsselt.

Damit haben wir die Möglichkeit, die Analyse der Jahre 1963 bis 1967 mit derjenigen von 1953 bis 1962 an Patienten der gleichen Klinik (18) zu vergleichen. Nach W. Erdmann zeigte sich ebenfalls die abszedierende Pneumonie als die Form mit der höchsten Eigen-

	Pn-Zahl	geheilt	in %	gestorben	Eigenlet. in %	Anteil an Gesamtlet.in %
Bpn	413	377	91,3	36	8,7	43,9
Üform	42	42	100	-	-	-
Lpn	31	28	90,3	3	9,7	3,7
Masern Pn	17	17	100	-	-	-
Pert. Pn	29	28	96,6	1	3,4	1,2
Virale Pn	50	49	98,0	1	2,0	1,2
Int.pl.Pn	14	10	71,4	4	28,6	4,9
Apn	50	40	80,0	10	20,0	12,2
Abpn	41	28	68,3	13	31,7	15,9
Epn	58	56	96,6	2	3,4	2,4
Sform	12	2	16,7	10	83,4	12,2

2 letale Pneumonien konnten nicht klassifiziert werden

Tab. 7 : Pneumonieletalität an der UKK Mainz in den Jahren 1963 bis 1967

letalität. Mit einer Letalität von über 47% und einem Anteil von über 30% an der Gesamtletalität bildete sie die wohl schwerste Pneumonieform. Ebenso wies damals die Aspirationspneumonie mit 37,2% eine recht hohe und die interstitielle-plasmazelluläre eine mit 31,2% nur gering größere Letalität auf, als wir sie für den von uns untersuchten Zeitraum finden konnten. Im Gegensatz zu diesen Formen verhielten sich die Bronchopneumonien, denn sie lagen in den Jahren 1963 bis 1967, bezogen auf die Letalität, doch deutlich über den Werten, die W. Erdmann für seinen Untersuchungszeitraum angibt (Letalität von 5,9%, Anteil an der Gesamtletalität von 24,5%). Für die übrigen Pneumonieformen hat, soweit aufgeführt, der Anteil an der Letalität sich nur unwesentlich geändert, wie der direkte Vergleich beider Arbeiten uns gezeigt hat.

Andere Autoren kamen zu ähnlichen Ergebnissen. Die interstitiellen-plasmazellulären Pneumonien zeigten in Würzburg (10) eine Letalität von 28%, in Köln (3) - allerdings über einen noch weiter zurückliegenden Zeitraum - sogar von 30%. Dagegen endeten in den Jahren 1962 bis 1970 nach Ebert 16% und nach Bachmann (1950 bis 1960) 25% der an den entsprechenden Kliniken behandelten abszedierenden Lungenentzündungen letal, wobei nur die primär abszedierende Form Berücksichtigung fand.

6.4. Bedeutung des Lebensalters für die Pneumonieletalität

Die Letalität der Neugeborenen überwiegt in unserem Krankengut, mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von unter einem Prozent gesichert, eindeutig. 33 Neugeborene - einschließlich Frühgeburten - verstarben (31,7%). Mit 11,4% entfielen auf die Gruppe der Säuglinge noch doppelt so viele Todesfälle wie auf die der Klein- und Schulkinder, deren Anteil bei 5,2 bzw. 5,8% lag. Abbildung 7 gibt diese Verteilung in einem Blockdiagramm wieder.

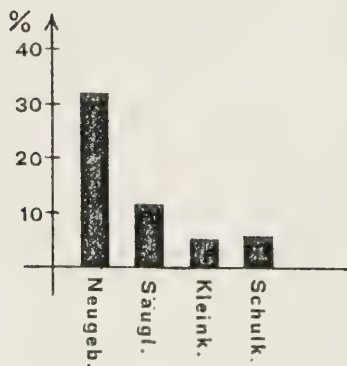


Abb. 7 :

Anteil der Altersgruppen an der Pneumonieletalität in den Jahren 1963-67, angegeben in % der Erkrankten gleichen Alters

Diese mit zunehmendem Alter nachlassende Letalität gilt auch nach dem Schrifttum als für die kindliche Pneumonie charakteristisch (3,15,29).

Nicht nur die Todesfälle an Pneumonie insgesamt wiesen eine Altersdisposition auf, auch die letalen Ausgänge der Einzelformen häuften sich in den vier Altersgruppen unterschiedlich. Die letalen Aspirationspneumonien entfielen fast ausschließlich auf Neugeborene (8 von 10). Tödlich endeten abszedierende Lungenentzündungen bei sieben Kindern dieser Altersstufe, ältere Kinder starben dagegen seltener an dieser Pneumonieform. Die meisten Todesfälle an Bronchopneumonie (16 Fälle) kamen im Säuglingsalter vor. Ältere Kinder waren durch die wenigen tödlich endenden reifen Formen betroffen.

Somit beruht die hohe Letalität bei Neugeborenen nicht allein auf Bronchopneumonien (30,3%), sie wird auch durch Aspirations - (24,2%) und abszedierende

	I Neugeb.	I Säugl.	I Kleink.	I Schulk.
Bpn	30,3	59,3	50	25
Üform	-	-	-	-
Lpn	-	-	11,1	25
Virale Pn	3,03	-	-	-
Pert. Pn	-	-	-	25
Apn	24,24	-	11,1	-
Int.plasmPn	3,03	11,1	-	-
Sform	18,2	7,4	5,55	25
Abpn	21,2	11,1	16,7	-
Epn	-	3,7	5,55	-
wegen fehl. Angaben n. zu klassif.		7,4		
Σ	100	100	100	100

Tab. 8 : Der prozentuale Anteil der einzelnen Pneumonien an der Letalität in den jeweiligen Altersgruppen

Pneumonien (21,2%) mitbestimmt. Maßgebend waren die Bronchopneumonien dagegen bei Säuglingen und Kleinkindern, wo sie 59,3 bzw. 50% der letalen Pneumonien der jeweiligen Altersstufe ausmachten.

Gegenüber früheren Erhebungen an der UKK Mainz (18) fanden wir einen höheren Anteil der Bronchopneumonien mit 43,3% aller Todesfälle im ersten Lebensjahr. Diese Gruppe umfaßte aber auch 10 Lungenentzündungen, die als Nebenfund in Obduktionen bei Neugeborenen und Säuglingen festgestellt worden sind. Die abszedierenden Pneumonien dagegen hatten von 29% und die durch Aspiration entstandenen von 19% in den Jahren 1953 bis 1962 auf 16,7 bzw. 13,3% in unserem Untersuchungszeitraum abgenommen.

6.5. Geschlechtsverteilung der verstorbenen Pneumoniepatienten

Die 82 letalen Pneumonien der Jahre '63 bis '67 wiesen, absolut gesehen, mit je 41 Fällen dieselbe Geschlechtsverteilung auf. Legt man aber die bekannte Androtropie der kindlichen Pneumonien zugrunde, so starben nur 9,6% der Knaben, dagegen 12,5 Prozent der Mädchen. - Statistisch berechnet, ergibt dies keine signifikante Abweichung von einer Gleichverteilung.

Bei den einzelnen Pneumonieformen sind nur geringe Unterschiede erkennbar. Aspirations- und abszedierende Lungenentzündungen wiesen jedoch mit sieben bzw. acht letalen Fällen bei den Mädchen einen deutlich höheren Anteil auf als mit drei bzw. vier bei den Knaben.

6.6. Todeszeitpunkt nach Klinikaufnahme

Jeder vierte Todesfall trat innerhalb von 24 Stunden nach Klinikaufnahme ein. 29 Kinder (35,4% aller le-

tal verlaufenen Pneumonien) starben in den ersten 48 Stunden. Daraus läßt sich folgern, daß ein Drittel der tödlich erkrankten Kinder in nahezu moribundem Zustand eingeliefert worden ist. Bei den übrigen 53 Pneumoniefällen trat der Tod erst nach längerem Klinikaufenthalt ein. Zu dieser Gruppe gehören auch die meisten derjenigen Kinder, die durch eine schwere andere Grundkrankheit ad exitum gekommen sind.

7. Vorgeschichte

7.1. Einweisungsdiagnosen

Die Krankheitszeichen und Beschwerden, die die an einer Lungenentzündung erkrankten Kinder aufweisen, sind recht vielfältig. Ohne weitere Hilfsmittel eine Pneumonie exakt zu diagnostizieren, ist oft schwierig, und nicht selten stellt der einweisende Arzt eine andere Diagnose.

Fragt man nun nach der Einweisungsdiagnose, mit der unsere Pneumoniepatienten zur Aufnahme in die UKK Mainz kamen, dann war mit 47,1% fast nur bei jedem zweiten Kind die richtige Diagnose "Pneumonie" gestellt worden. Mit "Infektion der unteren Luftwege" (51x), "Infektion der oberen Luftwege" (32x) und "Pleuritis exsudativa" legte man sich auf eine Erkrankung der Atemorgane fest. Als reine Fehldiagnosen sind "Meningitis" (20x), "Akutes Abdomen" (12x), "Appendicitis" (10x), "Verdacht auf Tbc" (8x) und "Verdacht auf Typhus" (5x) anzusehen. Als einfachste, nicht völlig falsche Diagnose kamen "Hochfieberhafter Infekt" (10x) und "Unklarer Infekt" (6x) vor. Von der Neugeborenenstation der Universitätsfrauenklinik Mainz wurden 20 Kinder wegen "Asphyxie" übernommen. Bei 107 Patienten fehlte die Einweisungsdiagnose ganz!

7.2. Vorerkrankungen

Bestimmte Erkrankungen sind als Wegbereiter einer Lungenentzündung anzusehen und dementsprechend bei einer Analyse dieses Krankheitsbildes zu berücksichtigen. Wir führen nur diejenigen auf, die häufiger vorgekommen sind. 19 der behandelten Kinder (2,5%) litten vor ihrer Lungenentzündung an Herzkreislaufkrankungen, vorwiegend Herzvitien. Diese führen bekanntermaßen über eine Lungenstauung zu Stauungsbronchitis und unter Umständen zur Pneumonie (40). Pulmonale Komplikationen wie Dystelektasen, Bronchiektasien oder sogenannte "spastische" Bronchitiden begleiteten bei 18 Kindern (2,4%) die Pneumonie. Eine Mukoviszidose, bei der durch die hochviskösen Sekrete eine Verlegung der Bronchiallumina und das Angehen einer Infektion begünstigt wird, wurde 14 mal festgestellt. Krankheiten, die die Abwehrkraft des Kindes herabsetzen, wie bösartige Tumore, lagen nur bei sieben Kindern vor, davon zweimal eine Leukämie.

7.3. Medikamente

Neben diesen Grundkrankheiten kann eine Schwächung körpereigener Abwehrkräfte auch durch bestimmte Medikamente eintreten. Drei Patienten standen vor Auftreten der Pneumonie unter cytostatischer Therapie, und acht Kinder bekamen schon längere Zeit vorher Corticosteroide. Trotz antibiotischer Absicherung wegen anderer Erkrankungen hatte sich immerhin bei 27 Patienten eine Pneumonie eingestellt (3,5%).

7.4. Anteil der sich während des stationären Aufenthalts erst entwickelnden Pneumonien

Von unseren 759 stationär behandelten Patienten wurden 659 (86,8%) schon mit einer nachweisbaren Pneumonie aufgenommen. 100 Patienten (13,2%) erwarben

ihre Lungenentzündung während des stationären Krankenhausaufenthaltes, was immer eine ernste Komplikation der eigentlich zu behandelnden Grundkrankheit darstellte. Jede vierte dieser Pneumonien (27%) führte dann auch ad exitum. Größtenteils handelte es sich bei den 100 Kindern aber um einfache Bronchopneumonien (59%).

8. Diagnostische Maßnahmen

Die Verdachtsdiagnose " Pneumonie " wird mit Hilfe der klassischen Untersuchungstechniken von Perkussion und Auskultation sowie Inspektion gestellt. Die dabei gefundenen Symptome wie Fieber, Husten, Dämpfung des Klopfschalls, Bronchialatmen und verstärkte Bronchophonie können zusammen mit Tachypnoe, Zyanose, Einziehung der Intercostalräume etc. (45) auf eine Pneumonie hinweisen. Endgültiger Beweis und Klassifizierung jedoch sind erst mit klinischen Hilfsmitteln möglich, wobei die Röntgendiagnostik als unentbehrlich im Vordergrund steht.

8.1. Röntgendiagnostik

Neben der Sicherung der Diagnose gestattet dieses Verfahren dem Kliniker auch pathologisch-anatomische Rückschlüsse, desgleichen Vermutungen hinsichtlich der Ätiologie. Nach Wiskott (46) gelingt dies einigermaßen sicher bei den primären Staphylokokkenpneumonien und interstitiellen Pneumocystis-Pneumonien. Bei anderen Pneumonieformen, besonders bei den durch Virusinfektion bedingten, ist ein zwingender Zusammenhang zwischen röntgenologischem Befund und pathologisch-anatomischem Substrat nicht erwiesen (36).

Daß die Röntgendiagnostik in der Zeit von 1963 bis 1967 die Feststellung der Lungenentzündungen maß-

	I Bpn	I Lpn	I Üform	I DystPn	I Epn	I Abpn	I IntolPn	I Sonst	I Σ
Epn	352	3	1	33	2	-	-	6	397
Üform	10	-	26	3	-	-	-	3	42
Lpn	-	27	1	-	-	-	-	1	29
Pn b G	75	4	6	10	1	-	8	4	108
Apn	7	-	-	8	-	-	-	x 33	48
Sform	7	-	-	2	-	-	-	1	10
Abpn	2	-	-	1	3	33	-	-	39
Epn	-	-	-	-	55	3	-	-	58
Σ	I 453	I 34	I 34	I 57	I 61	I 36	I 8	I 48	I 731

x Pneumonien, die laut Röntgenbefund als Aspirationspneumonien diagnostiziert wurden

Tab. 9 : Röntgendiagnose, aufgetragen über Pneumonieform

geblich bestimmt hat, zeigt Tabelle 9. Von 759 Kindern wurden 96,3% geröntgt. Bei den restlichen Pneumoniefällen handelte es sich meist um in moribundem Zustand eingewiesene Kinder oder erst post mortem diagnostizierte Lungenentzündungen.

8.2. Erregernachweis

So häufig die Röntgenaufnahme bei der Diagnosefindung entscheidend war, so selten konnten im Beobachtungszeitraum die Erreger der jeweils vorliegenden Pneumonie bestimmt werden. Nur bei 53 Patienten ließen sich aus Sputum, Ergußpunktat und aus abgesaugtem Bronchialsekret folgende Keime nachweisen, wobei

- 25 x Staphylokokken
- 17 x Streptokokken
- 5 x Pneumokokken
- 3 x Pseudomonas aeruginosa
- 1 x Erreger der Coligruppe
- 1 x Haemophilus influenzae

und eine Mischinfektion

isoliert werden konnten.

Die Staphylokokken lagen 16 mal einer abszedierenden und siebenmal einer Ergußpneumonie zugrunde. Streptokokken wurden bei abszedierenden (5x), Erguß- (7x) und Bronchopneumonien - bei diesen vier Fällen handelte es sich ausschliesslich um Sieben- bis Vierzehnjährige - isoliert. Bei vier weiteren Ergußpneumonien ließen sich Pneumokokken nachweisen.

8.3. Serologische Untersuchungen

Neben dem direkten Erregernachweis ist es auch möglich, durch serologische Untersuchungen auf die Ätiologie der jeweiligen Pneumonie zu schließen. Sie wurde bei 281 Kindern (37%) durchgeführt, von denen 197 ein negatives Ergebnis lieferten. Dadurch, daß bei 57 Untersuchungen zwar ein spezifisch erhöhter Titer vorlag, der sich bei Kontrolle aber nicht in erforderlichem Maße steigerte, konnten diese Ergebnisse nur als auf einen bestimmten Erreger hinweisend gewertet werden. Letztlich war der Befund nur bei 10% der Untersuchungen positiv. Dadurch wurde bei 19 Patienten eine virale Ätiologie wahrscheinlich. Bei fünf Fällen ließ der AST-Titer, stark positiv, gewisse Rückschlüsse zu. Bei drei Bestimmungen wies die KBR auf das Vorliegen einer Pneumocystis - Pneumonie hin.

8.4. Die Blutsenkung

Die Untersuchung der BSG ergab bei den an Pneumonie erkrankten Kindern das in Tabelle 10 festgehaltene Bild. Die komplizierten Formen wiesen die stärkste BSG-Erhöhung auf. 62,5% der abszedierenden und 72,4 Prozent der Ergußpneumonien zeigten eine BSG von über 50 mm n.W. in der ersten Stunde. Lobärpneumonien lagen zu 74,2% über diesem Wert. Mit abnehmen-

	I Bpn	I Üform	I Lpn	I VirPn	I Apn	I Abpn	I Epn	I	Σ
<10	18,6	-	-	6,0	65,7	6,3	3,5		16,9
≤20	22,9	19,0	-	18,0	11,4	9,4	6,9		19,0
≤50	37,9	23,8	25,8	36,0	14,3	21,8	17,2		31,8
>50	20,6	57,2	74,2	40,0	8,6	62,5	72,4		32,3
Σ	I 100	I 100	I 100	I 100	I 100	I 100	I 100	I	100

Tab. 10 : Die BSG-Erhöhung (in mm n.W./1h) bei den einzelnen Pneumonien in Prozent

dem Reifegrad wurde bei den einfachen Formen eine BSG-Erhöhung seltener, wie der niedrige Anteil bei den Bronchopneumonien (20,6%) erkennen läßt. Auffallend war das Verhalten der Aspirationspneumonien, bei denen eine erhöhte Beschleunigung nur selten vorkam. In der Gruppe der Pneumonien mit erwiesener oder weitgehend wahrscheinlicher viraler Ätiologie ließen sich die gleichen BSG-Werte erheben wie bei den vermutlich bakteriell bedingten Lungenentzündungen. 40% waren mit über 50 mm n.W. in der ersten Stunde stark erhöht und insgesamt 76% erhöht. Zur Ätiologie gab die BSG, wie dies gelegentlich im Schrifttum angegeben wird (44); demnach bei unseren Pneumonien keinen vertretbaren Hinweis.

Dieses für die einzelnen Pneumonieformen gefundene BSG-Verhalten steht in engem Zusammenhang mit den für die jeweiligen Altersstufen festgestellten Werten. Mit zunehmendem Alter reagierten die erkrankten Kinder immer häufiger mit einer Erhöhung der Blutsenkung, wofür der im frühen Kindesalter bestehende Mangel an Immunkörpern, die ja zur Erythrocytenaggregation und damit zur Beschleunigung der Blutkörperchen senkung beitragen, verantwortlich ist. Damit läßt sich auch zwanglos der hohe Anteil der BSG-Werte bei den Neugeborenen, die im Normbereich

lagen, erklären. Die Aspirationspneumonien, fast ausschließlich auf diese Altersstufe beschränkt, wiesen deshalb auch kaum erhöhte Werte auf.

	I Neugeb.	I Säugl.	I Kleink.	I Schulk.	I Σ
≤ 10	51,5	24,5	7,9	2,9	16,9
≤ 20	18,2	27,2	16,2	7,4	19,1
≤ 50	24,2	31,3	33,8	32,4	31,9
> 50	6,1	17,0	42,1	57,3	32,1
Σ	I 100	I 100	I 100	I 100	I 100

Tab. 11 : Die BSG-Erhöhung (in mm n.W./1h) bei Pneumonien in Abhängigkeit vom Alter

8.5. Das Blutbild

Leukocytenzahl

Ähnlich der BSG verhielten sich auch die Gesamtleukocytenzahlen bei den einzelnen Pneumonien. Die komplizierten Formen führten zu über 80% zu einer Leukocytose. Bei den unkomplizierten war vermutlich der Reifegrad der Pneumonie maßgebend, denn die Häufigkeit nahm von 87,1% bei den Lobärpneumonien auf 59,5% bei den Bronchopneumonien ab. Die geringste Neigung zur Leukocytose zeigten die viralen Pneumonien mit 44%, im Gegenteil, es bestand verstärkt Neigung zur Leukopenie (24%), und zwar ausschließlich bei älteren Kindern. In Hinblick auf die Altersdisposition wäre festzustellen, daß der kindliche Organismus in allen Altersgruppen etwa gleichhäufig mit einer Leukocytose antwortete (rund 64%). Berücksichtigt werden muß hierbei die Tatsache, daß die Leukocytenzahl im Kindesalter physiologischerweise eine breite Normwertstreuung aufweist, was die höhe-

ren Leukocytenzahlen bei Neugeborenen zwanglos erklären kann.

Linksverschiebung

Eine Linksverschiebung des Blutbildes fanden wir in nennenswertem Ausmaß nur bei den reifen unkomplizierten und den Ergußpneumonien (über 60%). Die viralen Pneumonien dagegen wiesen sie nur zu 40% auf. Bei Aufteilung nach Altersgruppen ergab sich bis auf die Neugeborenen ein ausgeglichenes Verhältnis. Sie zeigten mit 62,8% vermehrt eine Linksverschiebung, speziell mit 77,1% bei den unreifen Pneumonien.

9. Das klinische Bild

9.1. Fieber

Temperaturerhöhung ist ein Zeichen für Infektion schlechthin. Die an Pneumonie erkrankten Kinder hatten zu 99% Fieber. Bei nur acht Kindern blieb die Körpertemperatur unter $37,5^{\circ}\text{C}$. Wie Abbildung 8 graphisch veranschaulicht, lag das Fieber grösstenteils um 39°C .

Nach einzelnen Pneumonieformen aufgeteilt, fanden wir nur geringe Unterschiede. Dem Reifegrad entsprechend war das Fieber im Falle der unkomplizierten Pneumonien durchschnittlich bei den Bronchopneumonien mit $38,8^{\circ}\text{C}$ um $0,7^{\circ}\text{C}$ niedriger als bei den Lobärpneumonien, was den Erhebungen von W. Erdmann entspricht (18). Die komplizierten Formen wiesen aber im Mittel eine Temperaturerhöhung auf $39,0^{\circ}\text{C}$ auf. Niedriger lag nur der Wert bei den Aspirationspneumonien ($38,2^{\circ}\text{C}$), einige Erkrankungen verliefen hier ohne Fieber.

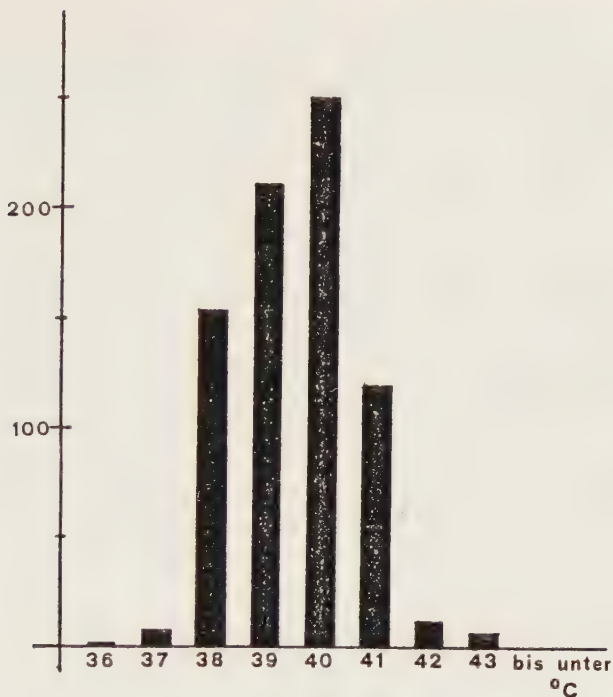


Abb. 8 : Häufigkeit der Temperaturerhöhung bei Pneumoniepatienten an der UKK Mainz von 1963 bis 67

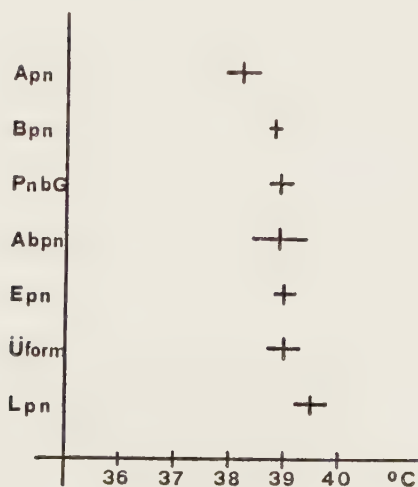


Abb. 9 :

Mittlere Fieberhöhe
der einzelnen Pneumonieformen,
Konfidenzbereich: $P=0,05$

Aussagekräftiger als die absolute Fieberhöhe ist die Fieberdauer, die aber auch in Verbindung zu der eingeschlagenen Therapie steht. Hinsichtlich dieses Kriteriums ergaben sich für die einzelnen Pneumonien große Unterschiede, wie Abbildung 10 zeigt. Den unkomplizierten Formen mit einer mittleren Dauer von unter drei Tagen standen die komplizierten gegenüber, die durchschnittlich bis zur Entfieberung die doppelte Zeit benötigten. Reife und unreife Formen unterschieden sich in Hinblick auf die mittlere Fieberdauer nicht. Berücksichtigt werden sollte hierbei die große Streuung bei den Lobärpneumonien.

Wird das Lebensalter in Betracht gezogen, entfieberten, wie schon W. Erdmann (18) gezeigt hat, Zwei- bis

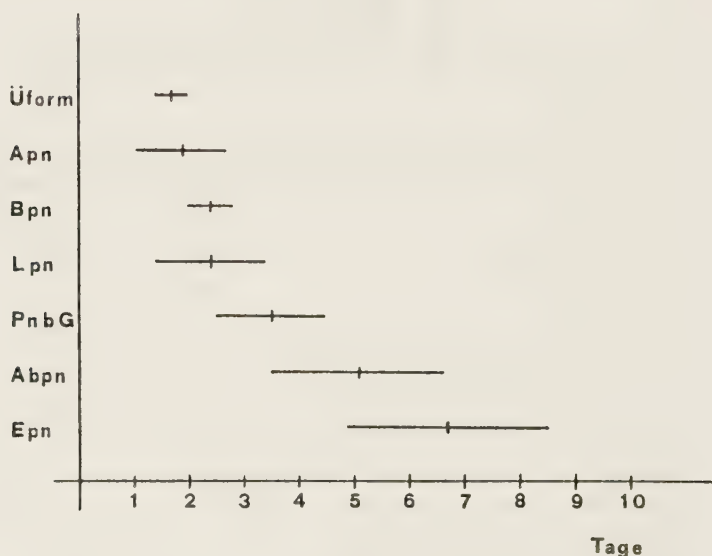


Abb. 10 : Mittlere Fieberdauer bei Pneumoniepatienten an der UKK Mainz, 1963 bis 1967, aufgeteilt nach einzelnen Pneumonieformen
Konfidenzbereich : $P=0,05$

Vierzehnjährige etwa um einen Tag langsamer als
Neugeborene und Säuglinge.

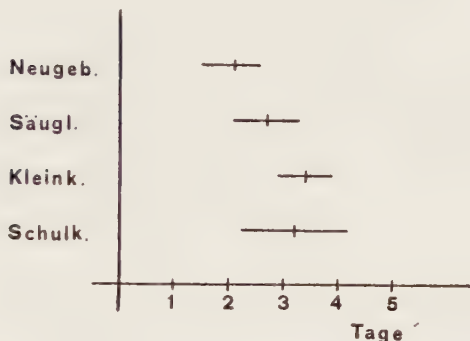


Abb. 11 : Mittlere Fieberdauer bei Pneumoniepatienten an der UKK Mainz, 1963 bis 1967, nach Altersgruppen aufgeteilt
Konfidenzbereich : $P = 0,05$

9.2. Atmung und Puls

Will man Atmung und Pulsbeschleunigung als klinische Zeichen einer Lungenentzündung heranziehen, dann sind die altersabhängigen physiologischen Verhältnisse zu berücksichtigen. Die normale Atemfrequenz liegt für Neugeborene bei 35 - 45/min, sie nimmt über ungefähr 30/min im Säuglingsalter auf 15 - 18/min bei den Schulkindern ab, womit der Erwachsenenwert erreicht ist.

Neugeborene reagierten in unserem Krankengut zu 83,5% mit einer Atembeschleunigung von über 60/min (55,5% über 80/min). Mit zunehmendem Alter sank der Anteil dieser deutlichen Frequenzerhöhung kontinuierlich ab. Nur noch 20% der Schulkindern erreichten 60 Atemzüge/min.

Abszedierende- und Aspirationspneumonien führten in

weit über der Hälfte der Fälle (91,4 bzw. 81,2%) mit über 60 Atemzüge/min zu einer starken Beschleunigung. Die unkomplizierten Formen sowie die Ergußpneumonien wiesen meistens nur geringfügige Frequenzerhöhungen auf, wobei wiederum ein Gefälle von den unreifen zu den reifen Formen deutlich wurde.

Für die Pulsfrequenz gelten Werte von ungefähr 120/min bei Neugeborenen, 100/min bei Säuglingen und 60 - 80/min bei Schulkindern als normal (23). Mit 10 bis 20 Schlägen pro Minute mehr war der Puls mäßig, bei einer Steigerung um über 50/min stark erhöht.

Als signifikant gesteigert ist in der vorliegenden Untersuchung das Pulsverhalten der abszedierenden Pneumonien zu werten, bei denen 69,2% mit einer starken Pulsbeschleunigung reagierten. Alle übrigen Formen wiesen in über der Hälfte der Fälle nur eine mäßige Steigerung auf, wobei bei den unkomplizierten Formen die unreifen Pneumonien gegenüber den reifen vermehrt stark erhöhte Werte lieferten.

Trotz Berücksichtigung des für die Altersgruppen physiologischen Pulsverhaltens reagierten die Neugeborenen viel häufiger mit einer starken Beschleunigung als die Schul kinder. Bei steigendem Alter nahm in unserer Untersuchung die starke Pulsfrequenzerhöhung kontinuierlich ab und die mäßige in gleicher Weise zu.

Tabellen zur Atmungs- und Pulsbeschleunigung sind im Anhang aufgeführt (s.S. 68)

10. Therapie

Die Analyse der Therapie, die bei den an Pneumonie erkrankten Kindern von 1963 bis 1967 in der UKK Mainz eingeschlagen wurde, beschränkte sich in der vorliegenden Arbeit nur auf die Antibiotikagabe. Allgemeine un-

spezifische Maßnahmen wie Kreislaufunterstützung, Schmerzbekämpfung, Sauerstoffgabe, Inhalation und Freiluftbehandlung wurden nicht berücksichtigt.

In der Berichtszeit erhielten 737 Pneumoniepatienten (97,1%) insgesamt 21 verschiedene Antibiotika appliziert, die bei einigen Kindern bis zu sechsmal gewechselt wurden. Dabei gingen nur diejenigen Chemotherapeutika in unsere Angaben ein, die mindestens über zwei Tage verabreicht wurden. Eine genaue Zusammenstellung dieser Medikamente befindet sich im Anhang (s.S.69).

Bei allen weiteren Betrachtungen beschäftigen wir uns nur mit den acht am häufigsten verordneten Antibiotika, die an erster bis dritter Stelle eingesetzt worden sind. Damit ließen sich noch 97,9% der zuerst verabreichten Antibiotika erfassen (89,2% der an zweiter und 85,3% derjenigen an dritter Stelle). Der Anteil der Patienten mit vier und mehr verschiedenen Chemotherapeutika lag bei 2,9% für die vierte, bei 1,2% für die fünfte und bei 0,7% für die sechste Platzziffer (s. Seite 69).

10.1. Antibiotikagabe von 1963 bis 1967

Die Wahl des Chemotherapeutikums unterlag im Analysezeitraum einem eindeutigen Wandel. 1963 waren an der UKK Mainz bei Pneumoniepatienten noch Tetracycline, wobei es sich um reines Tetracyclin und nicht um Mischpräparate handelte, die Mittel der Wahl. Daneben wurde recht häufig Methicillin appliziert. Wie Tabelle 12 zeigt, sank bis 1967 die Indikation zur Gabe dieser beiden Mittel kontinuierlich auf etwa ein Zehntel bzw. ein Fünftel im Vergleich zu 1963 ab. Unterdessen erhöhte sich pro Jahr die Verordnung von Erythromycin und Ampicillin, die gegen Ende des Untersuchungszeitraums eindeutig in der Antibiotikatherapie dominierten. Der Anteil von Chloramphenicol blieb insgesamt unverändert. In der Zeit des Umbruchs

(1964 bis 1966) wurde verstärkt auf Penicillin in Form von Penicillin V und G zurückgegriffen.

	I 1963	I 1964	I 1965	I 1966	I 1967
Patientenzahl	211	148	161	148	91
Tetracycline	83,4	72,3	67,7	46,6	9,9
Methicillin	26,5	12,2	12,4	7,4	5,5
Erythromycin	6,6	14,2	23,0	47,3	60,4
Ampicillin	1,9	1,4	1,9	12,2	37,4
Chloramphenicol	10,0	1,4	8,1	11,5	11,0
Oxacillin	6,6	2,7	3,7	-	6,6
Penicillin V	2,8	3,4	6,8	5,4	2,2
Penicillin G	3,3	8,8	8,7	1,4	-

Tab. 12 : Prozentuale Häufigkeit der Antibiotikaapplikation bei Pneumoniepatienten an der UKK Mainz von 1963 bis 1967, 1. bis 3. Platzziffer

10.2. Die antibiotische Behandlung der Pneumonien im Vergleich während der Jahre 1963 und 1967

Um eine Aussage über die Behandlung der Pneumonien machen zu können, seien die Antibiotika, die zu Beginn der Erkrankung appliziert wurden, denen, die letztlich zur Heilung führten, gegenübergestellt.

Bei der häufigsten Form, den Bronchopneumonien, standen wie bei den anderen unkomplizierten Lungenentzündungen die Tetracycline 1963 ganz im Vordergrund. 68 mal wurde die Therapie mit diesem Mittel eingeleitet und führte bei 47 Patienten direkt zum Erfolg. In sechs weiteren Fällen griff man erst später zu diesem Präparat, sodaß 53 der primären Lungenentzündungen dieser Form (57,6%) unter Tetracyclinen abheilten. Heilungserfolge waren nach Antibiotikumwech-

sel ebenso mit Chloramphenicol (8x), Methicillin (6x), Erythromycin (5x), Penicillin G (3x) und Ampicillin (2x) zu erzielen. Mit 15 von 16 Pneumonien der Übergangsform und 5 von 6 Lobärpneumonien lag der Anteil der offenbar allein durch Tetracycline geheilten Kinder noch höher. Er wurde nur bei den interstitiellen-plasmazellulären übertroffen, wo sämtliche sechs primäre und nicht letale Fälle unter alleiniger Tetracyclingabe heilten. Bei den vermutlich viral bedingten Pneumonien wurde in 22 Fällen mit diesem Antibiotikum eine Abschirmung gegenüber einer bakteriellen Sekundärinfektion eingeleitet, die bei 17 Kindern zum Erfolg führte (58,6%). Die Aspirationspneumonien wurden neben Tetracyclinen (6 Kinder) auch mit Methicillin (4 Kinder) von Beginn an therapiert. Ein Erfolg ohne Medikamentwechsel konnte nur bei zwei mit Tetracyclinen behandelten Patienten erzielt werden. Ansonsten erfolgte ein Wechsel zwischen beiden Präparaten. In 3 Fällen heilte die Lungenentzündung unter Erythromycin. Die komplizierten Formen erhielten dagegen seltener Tetracycline. Bei den Ergußpneumonien fanden zu Beginn Tetracycline und Methicillin in je 5 Fällen Anwendung. Bis auf eine Erkrankung wurde dann das Antibiotikum gewechselt (Tetracycline 4x, Erythromycin und Penicillin G je 2x). Mit fünf Fällen wurde bei den abszedierenden Pneumonien vermehrt Methicillin gewählt (Tetracycline 2x), was bei drei Kindern zur Heilung führte. Eine genaue zahlenmäßige Aufschlüsselung befindet sich im Anhang S.70.

Vergleicht man nun das therapeutische Vorgehen 1967, dann schlüsselt sich der soeben für die Gesamtzahl der Lungenentzündungen aufgezeigte Wandel in der Wahl des Antibiotikums wie folgt auf. Tetracycline kamen nur noch in geringer Zahl bei den unkomplizierten Pneumonien zum Einsatz, bis auf eine Ausnahme führten

sie sofort zur Heilung. Im Vordergrund stand 1967 das Erythromycin. Bei den Bronchopneumonien führte in 22 Fällen (47,8%) dieses Antibiotikum ohne Wechsel zum Erfolg. Nur vier Kinder erhielten später ein anderes Antibiotikum (Chloramphenicol und Ampicillin). Bei 10 Patienten führte zuerst verordnetes Ampicillin (27,7%) sechsmal zum Erfolg. Bei drei weiteren hielt man einen Wechsel auf dieses Antibiotikum für angebracht. Für die übrigen Formen läßt sich wegen zu geringer Fallzahlen und bei gleichmäßiger Verteilung hinsichtlich der Chemotherapeutika lediglich feststellen, daß bis auf wenige Ausnahmen die Therapie mit Erythromycin oder Ampicillin begonnen wurde, was sich in etwa der Hälfte der Fälle als richtig erwies. Erfolgte ein Wechsel, setzte man das jeweils noch nicht gegebene Antibiotikum ein. Nur wenige Patienten bekamen 1967 noch Chloramphenicol (s.Anhang 4 S.70).

10.3. Zur Häufigkeit des Antibiotikumwechsels

Stellt man die Frage nach der Häufigkeit des Antibiotikumwechsels, dann läßt sich ein Unterschied zwischen komplizierten und unkomplizierten Pneumonien vermuten. Bei den unkomplizierten war bei bis

	I 1.Stelle	I 2.Stelle	I 3.Stelle	I 4.Stelle	I 5.Stelle	I 6.Stelle
Bpn	95,9	24,0	4,1	1,5	0,7	0,24
Üform	100	9,4	7,1	4,8	2,4	2,4
Lpn	96,8	16,1	6,5	-	-	-
Pn b G	99,1	29,1	10,9	0,9	-	-
Apn	92,0	24,0	6,0	-	-	-
Abpn	90,2	48,8	17,1	-	-	-
Epn	96,6	62,1	29,3	13,7	8,6	5,2

Tab. 13 : Zahl der Antibiotika in Prozent, die von erster bis sechster Stelle bei den einzelnen Pneumonien 1963 bis 1967 eingesetzt worden sind

zu 30% der Fälle ein zweites und bei bis zu 11% ein drittes Chemotherapeutikum zur Behandlung eingesetzt worden. Die komplizierten Pneumonien gaben dagegen (s.Tab.13) bedeutend häufiger Anlaß zum Wechseln. In knapp 30% wurden bei den Ergußpneumonien drei und mehr Antibiotika eingesetzt, wahrscheinlich wegen der Schwere und Dauer speziell dieser Krankheit oder wegen eines Erregerwechsels.

10.4. Antibiotikaverordnung in Abhängigkeit vom Alter

In Hinblick auf das Lebensalter wurden die damals am

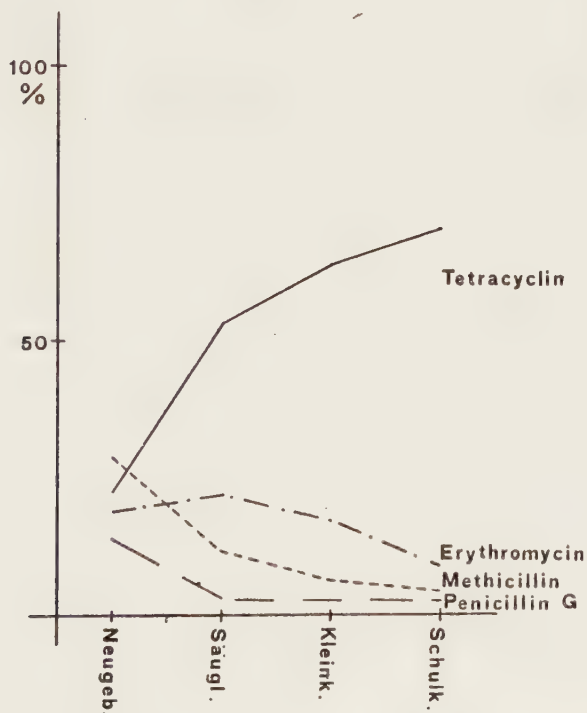


Abb. 12 : Häufigkeit der Antibiotikagabe in Prozent, aufgetragen über Altersgruppen

meisten verwendeten Tetracycline offensichtlich verschieden appliziert, denn mit dem Alter stieg kontinuierlich die Indikationsrate von 22,6% bei Neugeborenen bis zu 70,1% bei Schulkindern. Bei den bis zu vier Wochen alten Patienten fanden wegen möglicher Staphylokokkenätiologie Methicillin (29%) und daneben auch Erythromycin (19,4%) und Penicillin G (14%) Anwendung. Mit zunehmendem Alter änderte sich dies, und die Applikationsrate war dann rückläufig, wie Abbildung 12 es sehr gut veranschaulicht.

10.5. Dauer der antibiotischen Behandlung

Für die mittlere Behandlungsdauer der Pneumonien zwischen 1963 und 1967 erkannten wir einen Unterschied zwischen komplizierten und unkomplizierten Formen. Innerhalb dieser beiden Gruppierungen wurden die einzelnen Patienten etwa gleichlang antibiotisch behandelt. Mit einer Dauer von zirka 30 Tagen war die Therapiezeit für abszedierende und Ergußpneumonien mindestens doppelt so lang wie bei den unkomplizierten Formen. Sie lag bei 11,6 Tagen im Mittel bei den Aspirationspneumonien und bei bis zu 15,7 Tagen, wenn es sich um Übergangsformen handelte.

Die mittlere Behandlungsdauer der Pneumonien ließ daneben auch altersabhängige Differenzen erkennen. Die kürzeste Zeit bekamen Neugeborene Antibiotika, was auffällig erscheint. Mit steigendem Alter nahm die Dauer zu und erreichte bei den Schulkindern im Mittel 18,5 Tage. Dies ist denn wohl auf Unterschiede in den Pneumonieformen je nach Lebensalter zurückzuführen.



Abb. 13 : Mittlere Antibiotikabehandlungsdauer der Pneumoniepatienten an der UKK Mainz von 1963 bis 1967,
Konfidenzbereich : $P=0,05$

	I Neugeborene	I Säuglinge	I Kleinkinder	I Schulkinder
Fallzahl	104	237	346	71
mittl. Dauer	14,3	14,6	17,9	18,5
max. Dauer	80	90	über 100	97
min. Dauer	0	0	0	0
	14,3	10,7	15,0	18,6
Konfidenz- bereich : $P=0,05$	11,5 - 17,1	13,3 - 16,0	16,3 - 19,5	14,2 - 22,9

Tab. 14 : Mittlere Antibiotikabehandlungsdauer der Pneumoniepatienten in den jeweiligen Altersstufen, angegeben in Tagen

11. Krankenhausaufenthalt

Im Beobachtungszeitraum betrug der stationäre Aufenthalt wegen Pneumonie zwischen einigen wenigen und mehreren hundert Tagen. Zu den letzteren zählten ausnahmslos "sekundäre" Pneumonien, die ein Problem für sich darstellen, wie besonders G. Erdmann (16) herausstellte.

	I 10	I 20	I 30	I 40	I 50	I 100	I länger	I Σ
absolut	96	323	132	67	34	65	25	742
%	12,9	43,5	17,8	9,0	4,6	8,8	3,4	100

Tab. 15 : Stationäre Aufenthaltsdauer (bis zu ...Tagen) der Pneumoniepatienten an der UKK Mainz von 1963 bis 1967, einschließlich der letalen Fälle

Wie aus Tabelle 15 ersichtlich, verweilten mehr als die Hälfte der Patienten (54,7%) weniger als 20 Tage in der Klinik, was in etwa der Feststellung von W. Erdmann (18) entspricht. Arakelian (2) berichtet für ungefähr die gleiche Zeit (1967/68), daß 57% der Pneumoniepatienten der UKK Innsbruck zwischen 11 und 25 Tagen stationär behandelt wurden.

Für die Bestimmung der mittleren Behandlungsdauer der

einzelnen Pneumonien wurden nur die primären Formen berücksichtigt, da sonst eine zu starke Verfälschung zustande käme. Wie aus der vorangegangenen Untersuchung der Jahre 1953 bis 1962 (18) schon hervorging, blieben die Kinder mit den reifen Pneumonieförmungen auch in unserer Berichtszeit am kürzesten in der Klinik. Neben den Lobärpneumonien (16,7) und denen der Übergangsform (16,4 Tage) verweilten auch diejenigen wahrscheinlich viraler Genese mit 17,9 Tagen nur kurz in der Klinik. Die Kinder mit Bronchopneumonie wurden im Mittel nach 20 Tagen geheilt entlassen. Geringfügig länger war der stationäre Aufenthalt mit 24,6 Tagen bei den Überlebenden der interstitiellen-plasmazellulären Pneumonien und mit 25,8 Tagen bei den Pertussispneumonien. Die Behandlung der Aspirationspneumonien dauerte durchschnittlich 27,9 Tage. Mit großem Abstand folgten die komplizierten Formen. Der Klinikaufenthalt war bei den Ergußpneumonien mit 39,5 und bei den abszedierenden mit 44,4 Tagen etwa doppelt so lang wie der für die Gesamtzahl der an primärer Lungenentzündung erkrankten Kinder, deren stationäre Behandlung im Mittel 21,6 Tage dauerte.

DISKUSSION :

Der Anteil der Pneumonien am Gesamtkrankengut der UKK Mainz lag mit 4,7% in den Jahren 1963 bis 1967 deutlich unter demjenigen, der an derselben Klinik für die Zeit von 1953 bis 1962 mit 9% ermittelt worden war (18). Dies entspricht in etwa den Angaben anderer Autoren (2,29,36). Dabei sei betont, daß zum einen in Mainz keine weitere Kinderklinik existiert, die wie an anderen Universitätsstädten durch Aufnahme von Pneumoniepatienten den Anteil der entsprechenden Universitätskinderklinik senken könnte, und daß zum anderen in die vorliegende Untersuchung alle Fälle von Pneumonie, auch die, die erst bei einer Obduktion festgestellt worden sind, eingehen. Der 1967 errechnete Anteil von 2,7% ist, wie die weiterführende Arbeit von C. Harenberg zeigt (21), wohl der Prozentsatz für Lungenentzündungen, auf den sie sich einpendeln könnte. Dieser offensichtliche Rückgang stationärer Aufnahmen wegen Pneumonie ist vermutlich durch die Fortentwicklung hochwirksamer Antibiotika und deren breite Anwendung durch den in der Praxis tätigen Arzt sowie Zunahme der Arztdichte mitbedingt. Der mit 6,9% hohe Anteil von 1963 läßt sich zum Teil durch die damals im Februar grassierende Grippewelle (41) erklären. Sie führte in unserer Klinik auch zu einem Anteil der wahrscheinlich viralen Pneumonien von 13,3% gegenüber 4,1 bis 5,6% in den übrigen Jahren, wobei natürlich der Beurteilungsmaßstab bei der Zuordnung zu dieser Form immer der gleiche war.

Die im Gegensatz zur Morbidität fast gleichgebliebene Letalität der Pneumonien gibt mir zu der Behauptung Anlaß, daß sich an der Ernsthaftigkeit dieser Erkrankung trotz weiterentwickelter Antibiotika nur wenig geändert hat. Verglichen mit dem angegebenen Schrifttum (2,10) liegt die Pneumonieletalität in diesem Berichtszeitraum an der UKK Mainz relativ hoch, was teilweise darin Begründung findet, daß andere Altersgruppen den entsprechenden

Untersuchungen zugrunde liegen (s.S.22), und daß wiederum die schon erwähnten Besonderheiten der vorliegenden Analyse zum Tragen kommen, nämlich daß die klinisch nicht gesicherten und erst post mortem diagnostizierten Fälle von Pneumonie (42,6% aller tödlich verlaufener Lungenentzündungen) einbezogen worden sind.

Beide, Morbidität und Letalität, betreffen auch von 1963 bis 1967 überwiegend Neugeborene und Säuglinge. Dabei spielt die in diesem Alter bestehende Widerstandsschwäche gegen Infektionserreger eine große Rolle. In Hinblick auf die einzelnen Pneumonieformen scheint von der unterschiedlichen Häufigkeit her eine bestimmte Altersdisposition zu bestehen. Durch Aspiration von Fruchtwasser und Blut unter der Geburt, seltener später von Nahrung und Erbrochenem, entsteht diese Pneumonie fast ausschließlich bei Neugeborenen vom 1. bis 28. Lebenstag. Demgemäß kommt es auch bei Säuglingen auf Grund der noch daniederliegenden Infektabwehr hauptsächlich zu Bronchopneumonien. Mit reiferem Abwehrvermögen bilden sich, was Wiskott berichtet hat, im späten Kindesalter immer mehr sogenannte reife Pneumonien aus, die bei den Säuglingen so gut wie nie zu finden sind. Dagegen kommt nur in dieser Altersstufe die typische interstitielle - plasmazelluläre Pneumonie vor. Sie nahm auch in unserer Klinik während des Beobachtungszeitraums an Häufigkeit ab, was zweifellos durch weiter verbesserte Hygiene bedingt ist. Einen Hinweis auf die hohe Kontangiosität dieser Krankheit geben beispielsweise drei aus einem Kinderheim eingelieferte Säuglinge, die 1963 zur gleichen Zeit erkrankt waren.

Im Berichtszeitraum änderte sich bei einigen Pneumonieformen der Anteil an der Gesamtzahl der Pneumonien. Bronchopneumonien zeigten eine zunehmende, die Aspiration- und abszedierenden Pneumonien dagegen eine eindeutig abnehmende Tendenz. Verbesserte Geburten- und Frühgeborenenüberwachung erklären den Rückgang der Häufigkeit der durch Aspiration bedingten Lungenentzündungen. Die Anwen-

dung neuer gut gegen Staphylokokken wirksamer Antibiotika ließ, wie auch andere Autoren für diese Zeit angeben (7, 28, 36, 39), eine durch Abszedierung komplizierte Lungenentzündung seltener zur Ausbildung kommen. Die dagegen sich zeigende Zunahme der Bronchopneumonien ist teilweise durch Entstehung von Lungenentzündungen bedingt, die sich sekundär anderen Grundkrankheiten (z.B. bei Tumoren, Corticoid- und Cytostatikatherapie, nach Operationen) aufpfropfen. Neben den unreifen Pneumonien nehmen auch Lobär- und Ergußformen trotz gleichgebliebener Fallzahl durch Rückgang der Pneumonien insgesamt an Bedeutung zu. Dadurch, daß in jüngerer Zeit nicht nur die gut zu bekämpfenden Pneumokokken, sondern auch der Staphylococcus aureus als Erreger der Lobärpneumonie in Betracht gezogen werden muß (15), läßt sich eine relative Zunahme dieser Form, die an sich gut von in der Praxis tätigen Ärzten behandelt werden kann, im Patientengut der Klinik erklären. Gegenüber 1963 hatten sich gegen Ende der Berichtszeit beide Formen anteilig verdoppelt. Wie aus diesem Wandel hervorgeht, läßt sich in den Jahren 1963 bis 67 der von W. Erdmann in dessen Erhebungen festgestellte Trend zur steigenden Pneumoniemorbidity im Säuglingsalter nicht mehr bestätigen. Vielmehr nahm bei uns der Anteil der Säuglinge, Neugeborene mitberücksichtigt, am Pneumoniepatientengut kontinuierlich ab und der der Kleinkinder ebenso stetig zu. Mit der immer seltener gewordenen Aspirationspneumonie sowie abszedierenden Form einerseits und der relativen Zunahme der Lobär- und Ergußpneumonien andererseits - jeweils für die entsprechenden Altersstufen typische Formen der Lungenentzündung - liegt eine mögliche Erklärung nahe.

Die in allen Altersstufen noch vorhandene hohe Pneumoniemortalität kommt zustande durch die große Gruppe der verstorbenen Kinder, die als Nebenbefund eine Bronchopneumonie aufwiesen. Bei den Neugeborenen kommen noch ergänzend die altersgebundenen letalen Aspirations- und abszedierenden

Pneumonien hinzu. Diese gerade in den ersten Lebenswochen auftretende schwerwiegende Lungenerkrankung wird wohl zusammen mit den Aspirations- und zahlreichen Bronchopneumonien der Grund für den bei den Neugeborenen liegenden Letalitätsgipfel sein (s.S. 26 ff).

Die in den Jahren 1963 bis 67 tödlich endenden Pneumonien lassen sich gut mit den Ergebnissen vergleichen, die W.Erdmann in den Jahren vorher an gleicher Klinik erhoben hat. Dabei ist die abszedierende Pneumonie, gemessen an der Eigenletalität, die wohl schwerste Pneumonieform geblieben. Ebenso wie die der Aspirationspneumonien ist sie aber während unserer Studie rückläufig gewesen, was verbesserten prophylaktischen und therapeutischen Möglichkeiten zugeschrieben werden muß (s.S. 23 ff). Zieht man bei den Bronchopneumonien - aus schon umschriebenen Gründen - die in unserem Sinne "gereinigte" (Def.s.S.23) Eigenletalität zum Vergleich heran, so liegt auch hier der Anteil der letalen Fälle gering unter dem der vorangegangenen Untersuchung von W.Erdmann (18).

Wird der "Todeszeitpunkt nach Klinikaufnahme" dieser Analyse mit dem der Jahre 1953 bis 62 verglichen, ist bedauerlicherweise kein nennenswerter Wandel erkennbar. Etwa ein Drittel der Todesfälle tritt nach wie vor innerhalb der ersten 48 Stunden nach Einweisung auf. Obwohl zu der Gruppe der Patienten, die später verstarben, die meisten sekundären Pneumonien gehören, konnte dieser Anteil trotz weiterentwickelter Antibiotika nur unwesentlich gesenkt werden. Wie die weiterführende Arbeit von C.Harenberg (21) übrigens auch zeigt, ändert sich dieser zur Kritik anregende Sachverhalt nicht. Auf Grund des langen Untersuchungszeitraums läßt sich die Feststellung treffen, daß bei jedem dritten Patienten, der an einer Pneumonie starb, die bei uns angesetzte antibiotische Therapie sich nicht ausgewirkt hat. Der Anteil derjenigen Pneumonien, deren Erreger eine Resistenz entwickelten und somit für einen letalen Ausgang sorgten, ist trotz moderner Breitbandantibiotika etwa der gleiche. Bei in Zukunft höherer Ärztedichte

könnte durch bessere ärztliche Versorgung eine frühere Klinikeinweisung möglich sein, und damit dieser Zustand wahrscheinlich verbessert werden.

Hinsichtlich der jahreszeitlichen Verteilung steht der auch von uns nachgewiesene Winterfrühjahrgipfel (s. S.13), der bis auf die Aspirations- und Ergußpneumonien für alle Formen gilt, in Einklang mit dem Schrifttum (2, 18, 29, 35, 36) und spricht für die Entstehung der Lungenentzündung auf dem Boden eines Infektes der oberen Luftwege, die ja vor allem in den kalten Jahreszeiten auftreten.

Wie W. Erdmann können auch wir für unseren Berichtszeitraum eine signifikante Knabenwendigkeit der Pneumoniemorbidität nachweisen. Diese Geschlechtsdisposition tritt aber erst, wie die altersabhängige Betrachtung (s. S. 20) uns erkennen läßt, im Säuglingsalter nach dem ersten Lebensmonat in Erscheinung. Von Neugeborenenpneumonien sind dagegen beide Geschlechter gleichermaßen betroffen. Erklärbar wäre dieses Verhalten dadurch, daß erst, nachdem der immunologische Nestschutz abgebaut ist, die Knaben insgesamt zufällig häufiger an Infektionen der Luftwege erkrankt zu sein scheinen. Sonst könnte nur ein theoretisch gegenüber den Mädchen später einsetzendes immunologisches Abwehrvermögen dafür sprechen. Die tödlich verlaufenen Lungenentzündungen verteilen sich, absolut gesehen, auf beide Geschlechter gleichmäßig. Durch die gefundene Androtropie bei der Morbidität der Pneumonie ergibt sich somit ein relatives Überwiegen des weiblichen Geschlechts bei den letalen Ausgängen. Da aber diese Abweichung von einer Gleichverteilung nicht signifikant ist, läßt sich bei der Pneumonieletalität unseres Krankenguts keine Geschlechtsdisposition nachweisen.

Betrachten wir die Diagnostik, die von 1963 bis 1967 an der Mainzer Klinik bei an Lungenentzündung erkrankten Patienten betrieben wurde, so dominierte deutlich die Rönt-

genaufnahme. Auf sie stützt sich der Kliniker hauptsächlich. Sie übertrifft in der Diagnostik bei Kindern mit Pneumonie den Erregernachweis bei weitem. Zweifellos ist letzterer eigentlich für die Ergründung der Ätiologie unentbehrlich, wäre vor allem für die gezielte Chemotherapie wünschenswert, stößt aber, wie die wenigen Nachweise zeigen, die während der fünf Jahre gelungen sind, auf enorme Schwierigkeiten. Dadurch bleibt die Erregerdiagnostik im klinischen Routinebetrieb zweitrangig. Rachen- und Kehlkopfabstriche sind kaum verwertbar, da für die Lunge pathogene Keime dort physiologischerweise vorkommen. Eine sichere Identität der dort gefundenen Bakterien mit den Pneumonieerregern ist nicht gegeben. Sputum, das über die Erreger Auskunft geben könnte, wird nur von älteren Kindern expektoriert (24). Erfolgversprechend bleiben nur Eingriffe, wie transtracheale Aspiration und Lungenpunktion. Beide Möglichkeiten sind aber dem Kind nicht zuzumuten bzw. mit Komplikationen behaftet. Zwar wurden in neuerer Zeit derartige Untersuchungen bei Erwachsenen und auch bei Kindern durchgeführt (30), sie werden aber trotz wider Erwarten geringer Komplikationsraten auf besondere Fälle beschränkt bleiben. Da serologische Untersuchungen, weil ein eindeutiger Beweis selten, die Durchführung zeitaufwendig und Verfälschungen durch Medikamente - z.B. bei immunsuppressiver Therapie (20) - möglich sind, eine zuverlässige Diagnose allenfalls recht spät fördern, steht die Röntgenaufnahme nach wie vor im Mittelpunkt diagnostischer Bemühungen, besonders auch zur Verlaufskontrolle. Fragt man nach dem klinischen Bild der einzelnen Pneumonien und der Möglichkeit, darin Unterschiede zu erkennen, bleibt eigentlich neben Perkussion und Auskultation nur die Fieberdauer, in der sich komplizierte und unkomplizierte Formen deutlich voneinander unterscheiden. Puls- und Atemfrequenz zeigen, zumal sie altersgebunden physiologischerweise eine große Streubreite bieten, kein spezifisches Verhalten und sind vor allem zur Beurteilung von Schwere und Verlauf der Erkrankung von Wichtigkeit.

Die Therapie der Pneumonie im Kindesalter lässt sich trennen in die kausale und symptomatische. Beide sind gleich wichtig und müssen nebeneinander durchgeführt werden. Antipyretika bei hohem Fieber, Freiluftbehandlung, Beruhigung, Expektorantien und Sekretolytika fördern die Heilung. Diese symptomatische Behandlung hat während des gesamten Behandlungszeitraums keine Änderung erfahren. Dagegen unterliegt die kausale Therapie teils durch neue Erkenntnisse hinsichtlich der Nebenwirkungen applizierter Antibiotika stets einem Wandel. Eine derartige Änderung lässt sich in deutlicher Weise während der fünf Jahre verfolgen. Zu Beginn waren Tetracycline die Mittel der Wahl. Nebenwirkungen wie Störung der Kalzifikation von Knochen und Zähnen, die bei Kindern bis zum fünften, ja achten Lebensjahr gesehen wurden und bei ihnen zu Wachstumsbeeinträchtigung führten, sowie Zahnverfärbung und Schmelzhypoplasie bei Früh- und Neugeborenen verursachten, reduzieren die Anwendung dieses Antibiotikums, und lässt sie schließlich auf ein Zehntel der 1963 registrierten Häufigkeit absinken. Daneben wurde auch Methicillin, meistens in Hinblick auf eine Staphylokokkenetiologie, herangezogen, jedoch insgesamt wenig verabreicht. Beide wurden vor allem durch Erythromycin abgelöst, dem die Vorteile einer oralen Gabe bei gutem Geschmack des Präparats (15), gute Verträglichkeit in allen Altersstufen, ein mittleres Resistenzspektrum und nur leichte Nebenwirkungen zugesprochen werden müssen. Gegen Ende der Analysezeit tritt immer häufiger das halbsynthetische Ampicillin auf, das neben der guten Resorption bei oraler Gabe und günstiger Blutspiegelkonzentration auch ein breites Wirkungsspektrum aufweist. Dieser wirkt im Gegensatz zum ebenfalls halbsynthetischen parenteral applizierbaren Methicillin auch breiter auf gramnegative Keime (31).

Die dagegen damals noch fortgesetzte Gabe von Chloramphenicol (etwa 10%) erscheint kaum verständlich, da seinerzeit die möglichen schweren Knochenmarksschädigungen schon bekannt waren (26). Die Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens ist zwar sehr gering, aber gegeben. Daher sollte,

zumal in neuerer Zeit bekannt wurde, daß weder die Dosis-
höhe noch der zeitliche Abstand zur Applikation bei der
Entstehung der Nebenwirkungen festzulegen sind, Chloram-
phenicol nur dann bei Pneumonien angewendet werden, wenn
laut Resistenzprüfung andere Antibiotika keine Wirkung
zeigen.

Zur Einschätzung der Wirksamkeit eines Antibiotikums zie-
hen manche Autoren die Fieberdauer heran, andere jedoch
sehen zwischen beiden keinen engen Zusammenhang (2,15,32).
Da die Kinder vom einweisenden Arzt oft schon antibio-
tisch vorbehandelt worden sind, und bei der symptomatischen
Therapie häufig Antipyretika angewendet werden, läßt sich
kaum eine verlässliche Korrelation zwischen Dauer der Anti-
biotikagabe und Therapieerfolg, gemessen an der Fieberdau-
er, aufstellen. Zudem sollten bekanntlich auch nach dem Ab-
fiebern weiter Antibiotika gegeben werden, um ein Wieder-
aufflammen zu vermeiden. Diese Argumente berücksichtigend,
läßt sich die Fieberdauer zwar als nicht überzubewertende,
aber immerhin brauchbare Orientierungshilfe für den Erfolg
einer eingeschlagenen Therapie einschätzen.

Deutliche Unterschiede hinsichtlich Applikations- und Fie-
berdauer lassen sich nur zwischen den durch Abszeß- und
Ergußbildung komplizierten Pneumonien einerseits und den
unkomplizierten Formen andererseits feststellen. Zur Hei-
lung dieser Lungenentzündungen bedurfte es mit etwa 30 Ta-
gen doppelt so lange der Behandlung wie bei den unkompli-
zierten Formen (11,6 - 15,7 Tage). Ein "Therapieerfolg",
gemessen an der Fieberdauer, zeichnete sich entsprechend
der Schwere der Erkrankung erst später ab (5,0 bzw. 6,7
Tage bis zur Entfieberung) als bei den unkomplizierten
Lungenentzündungen (1,7 bis 2,4 Tage). Daß die antibioti-
sche Therapie dabei Probleme geboten hat, läßt die Häufig-
keit vermuten, mit der die Antibiotika gewechselt wurden.
Um zum Erfolg zu kommen, verabreichte man - ob wissent-
schaftlich begründet, sei dahingestellt - bei 17,1% bzw.
29,3% der komplizierten Pneumonien wenigstens drei ver-
schiedene Präparate, ja 5,2% der Ergußpneumonien erhielten

sogar sechs Antibiotika. Nicht übersehen werden darf dabei die Tatsache, daß sicherlich manchmal das Medikament vermutlich allzu rasch gewechselt worden ist, nur weil das Fieber nicht "schnell genug" abfiel, und nicht, weil es auf Grund klinischer und röntgenologischer Befunde unwirksam war.

Die Erfolgsquote der jeweiligen Antibiotika läßt sich sehr gut durch Vergleich der Jahre 1963 und 1967 zeigen. Bei der zahlenmäßig stärksten Gruppe, den Bronchopneumonien, konnten 1963 51,1% der primären und nicht letalen Form direkt durch Gabe von Tetracyclinen geheilt werden. Für Erythromycin lag gegen Ende des Beobachtungszeitraums die vergleichbare Heilungsquote bei 47,8%. Nimmt man die Fieberdauer unter Berücksichtigung der schon geschilderten Einschränkungen als Parameter, so zeigte sich unter Erythromycingabe schon eine Entfieberung nach durchschnittlich 1,4 Tagen gegenüber 2,1 Tagen bei Tetracyclinen. Bei den anderen Pneumonietypen läßt sich eine derartige Betrachtung auf Grund der kleinen Fallzahlen und der unterschiedlichen Antibiotikagabe nicht nachvollziehen. Die wohl in Klinik und Praxis am häufigsten vorkommenden Bronchopneumonien konnten demnach in der Hälfte der Fälle allein durch Erythromycin beherrscht werden. Die Zeit bis zur Entfieberung wurde um ein Drittel der unter Tetracyclinen beobachteten Dauer verkürzt. Zugleich aber konnten die unter Tetracyclinen möglichen Nebenwirkungen bei Nutzung der Vorteile des Erythromycins vermieden werden. Daß trotzdem die Antibiotikabehandlungsdauer gleichgeblieben ist, ja sogar gegenüber der Zeit von 1953 bis 1962 verlängert wurde, diente wahrscheinlich dem Bestreben, die krankheitsauslösenden Keime gründlich zu vernichten oder an ihrem Wachstum zu hindern, damit nach Möglichkeit kein Rezidiv entsteht.

Z U S A M M E N F A S S U N G :

In den Jahren 1963 bis 1967 ist der Anteil der Pneumonien am Gesamtkrankengut der UKK Mainz weiter zurückgegangen. Lag er in den Jahren davor bei 9% , erkrankten jetzt nur noch im Durchschnitt 4,7% der Kinder an einer Pneumonie, 1967 sogar nur noch 2,7%.

Zugleich war ein Wandel in der Häufigkeit der einzelnen Formen zu registrieren. Aspirations- und abszedierende Pneumonien gingen zahlenmäßig zurück. Bronchopneumonien - hierzu gehörte der größte Teil der sekundären Formen - und auch Lobär- und Ergußpneumonien nahmen dagegen relativ zu.

Hierdurch und auf Grund der sich mehrenden sekundären Formen bei den älteren Kindern kam es zu einer Verschiebung der Häufigkeit zwischen den Altersstufen. Während der Anteil der Säuglinge abnahm, waren mehr Kleinkinder im Krankengut.

Die saisonale Abhängigkeit der Pneumonien konnte mit einem Winterfrühjahrsgipfel auch an unserem Patientengut bestätigt werden. Besonders deutlich kam er bei Säuglingen und Kleinkindern zum Ausdruck. Bei älteren Kindern ließ er sich nicht mehr nachweisen.

Es bestand eine Knabenwendigkeit und somit eine ausgesprochene Geschlechtsdisposition für die Pneumoniemorbidity. Dies gilt aber erst jenseits des ersten Lebensmonats.

Bei Morbidität und Letalität der kindlichen Pneumonie bestand ein Häufigkeitsmaximum im frühen Kindesalter. Im Gegensatz zur Morbidität hat sich beim Vergleich mit dem früheren Krankengut der Mainzer Universitätskinderklinik die Letalität fast nicht geändert, womit der ernste Charakter dieser Erkrankung unterstrichen wird. In fast der Hälfte der Fälle, die tödlich verliefen, wurde die Pneumonie erst post mortem durch Obduktion festgestellt. Die so

diagnostizierten Fälle gehörten zusammen mit den anderen letalen sekundären Formen größtenteils zu den Bronchopneumonien und erklären den hohen Anteil dieser Form an der Gesamtlethalität. Abszedierende- und Aspirationspneumonien sowie die interstitiellen-plasmazellulären Formen wiesen trotz eines deutlichen zahlenmäßigen Rückgangs noch immer die höchste Letalität auf.

Bei der Diagnostik der Lungenentzündungen stützt sich der Kliniker routinemäßig am besten auf die Röntgenaufnahme. Andere für eine gezielte Therapie wünschenswerte Untersuchungen, wie Erregernachweis und serologische Bestimmungen, spielten wegen der beträchtlichen Schwierigkeiten bei der Durchführung auch in unserem Berichtszeitraum nur eine untergeordnete Rolle.

Die antibiotische Therapie erfuhr aufgrund der Verschiebungen im Erregerspektrum und neuer pharmakologischer Erkenntnisse - Nebenwirkungen und Weiterentwicklung der Antibiotika - schon in der Wahl des Präparats einen eindeutigen Wandel. Dominierten noch 1963 zu Beginn dieser Studie Tetracycline vor allem bei der Behandlung unkomplizierter Pneumonien, während bei komplizierten Formen Methicillin im Vordergrund stand, kamen gegen Ende des Untersuchungszeitraums viel häufiger Erythromycin und Ampicillin zur Anwendung. Wurde ein Wechsel des Präparats notwendig, griff man auf das jeweils andere Antibiotikum unter diesen beiden zurück.

Die Behandlungsdauer bei komplizierten Pneumonien war mit ungefähr 30 Tagen doppelt so lang wie bei den unkomplizierten mit 11 bis 16 Tagen, abhängig vom Pneumonietyt.

Ein deutlicher Unterschied bestand auch bei der Dauer des stationären Aufenthalts. Rund 40 Tage verweilten Patienten, die an einer durch Abszeß oder Erguß komplizierten Pneumonie erkrankt waren, im Krankenhaus, damit doppelt so lange wie die an primärer Lungenentzündung erkrankten Kinder mit durchschnittlich 21 Tagen.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S :

1. Alexander, M. : Erregerwandel der Infektionen seit 1958
Münch.med.Wschr. 118 (1976) 525 - 528
2. Arakelian, N. : Unspezifische Pneumonie im Kindesalter
Hohenauer, L. Dtsch.med.Wschr. 95 (1970) 1357-1361
3. Bachmann, K.D. : Zur Systematik der kindlichen Pneumonien
Mschr.Kinderheilk. 108 (1959) 91 - 92
4. Becker, J. : Wandel im klinischen und röntgenologischen Verlauf der Pneumonien im Kindesalter
Erlangen , Med.Diss. 1973
5. Bontemps, M. : Aktuelle Tendenzen in der Verteilung der Luftwegsinfektionen im Kindesalter
Heidelberg , Med.Diss. 1961
6. Breuning, M. : Klinisch - statistische Betrachtungen zur Pneumonie im Kindesalter
Dtsch.Gesundh.Wesen 21 (1966) 642-646
7. Busch-Petersen, D. : Die abszedierenden Pneumonien im Kindesalter
Hille, M. Kinderärztl.Prax. 39 (1971) 566-573
8. Dietel, K. : Die Prognose der abszedierenden Pneumonie im Kindesalter
Mühle, H. Med.Klin. 62 (1967) 2029 - 2031
9. Dürk, D. : Klinische Probleme der Pneumonien im Säuglings- und Kindesalter
Köln , Med.Diss. 1961
10. Ebert, St. : Über die Epidemiologie der Pneumonien im Bereich der UKK Würzburg von 1962 bis 1970
Würzburg , Med.Diss. 1973
11. Eichenwald, H.F. : Pneumonia syndroms in children
Hosp.Pract. 11 (1976) 89 - 96
12. Enjolras, M. : Les pneumonies du nouveau-né
Nouv.Presse Méd. 14 (1974) 897 - 898

13. Erdmann,G. : Diagnostik und Therapie von Schleim-
hauterkrankungen der oberen Luftwege
im Säuglings- und Kindesalter
in Eigler/Findeisen : Der Schnupfen
Barth Verlag , Leipzig 1960
14. Erdmann,G. : Die Behandlung der Pneumonie im
Kindesalter
Ther.d.Gegenwart 106 (1967) 851-867
15. Erdmann,G. : Die Behandlung der Pneumonie im
Kindesalter
Z.Kinderchir., Supplement zu Bd.8
(1970) 110 - 122
16. Erdmann,G. : Die problemreichen sekundären
Pneumonien
Med.Trib. 10 , Nr.19 (1975) 25
17. Erdmann,G. : Antibiotika im Kindesalter
in Frey : Antibiotika,ein Leitfaden
für die Therapie in Praxis
und Klinik
Aesopus Verlag , München 1974
18. Erdmann,W. : Über die verschiedenen Formen der
Pneumonie im Kindesalter
Mainz , Med.Diss. 1967
19. Göbel,H. : Die Kindersterblichkeit in der BRD
nach Todesursachen
Dtsch.med.Wschr. 16 (1970) 890-897
20. Goetz,O. : Pneumocystis - carinii Pneumonien
Peller,P. Med.Klin. 69 (1974) 1774 - 1778
21. Harenberg,C. : Pneumonie im Kindesalter
Analyse der von 1968 - 1972 an der
UKK Mainz stationär behandelten Kinder
Mainz , Med.Diss. in Vorbereitung
22. Hegglin,R. : Die Pneumonien
in Mohr/Staehelin : Handbuch der
Inneren Medizin
4.Aufl., Bd.4, Teil 2
Springer Verlag , Heidelberg 1956
23. Joppich,G. : Lehrbuch der Kinderheilkunde 23.Aufl.
Fischer Verlag , Stuttgart 1975

24. Keller, Wiskott, A. : Lehrbuch der Kinderheilkunde 3. Aufl.
Thieme Verlag , Stuttgart 1969
25. Knothe, H. : Keimwandel unter der Chemotherapie
Münch.med.Wschr. 118 (1976) 521 - 524
26. Krepler, P. : Zur Frage der Vermeidbarkeit von
Schädigungen der Blutbildung durch
Chloramphenicol
Wien.klin.Wochenschrift 81 (1969)
612 - 615
27. Kühn, H. : Die Pneumonien im Wandel der Zeiten
Leipzig , Habil.Schrift 1969
28. Kühn, H. : Lungenentzündungen und ihr Wandel
unter der Chemotherapie
Barth Verlag , Leipzig 1972
29. Metze, H. Ebert, St. : Epidemiologische Untersuchungen über
kindliche Pneumonien
Münch.med.Wschr. 117 (1975) 1735-1740
30. Mimica, I. Donoso, E. Howard, J. Ledermann, W. : Lung puncture in the etiological
diagnosis of pneumonia
Amer.J.Dis.Child. 122 (1971) 278-282
31. Otten, H. Plempel, M. Siegenthaler, W. : Antibiotika - Fibel
Thieme Verlag , Stuttgart 1975
32. Rapkin, H.R. : Bacteriologic and clinical findings
in acute pneumonia of childhood
Clin.Pediatr. 14 (1975) 130 - 133
33. Ryan, J. : Treatment of pneumonias in infants
and children
J.Indiana State Med Assoc 67 (1974)
723 - 726
34. Sachse, L. : Statistische Methoden 3. Aufl.
Springer Verlag , Heidelberg 1976
35. Schmid, F. Freudenberg, B. Bontemps, M. : Entzündungen der Lunge , Übersicht
in Opitz/Schmid : Handbuch der Kinder-
heilkunde Bd. 7
Springer Verlag , Heidelberg 1966

36. Schuster,W. : Pneumonien des Säuglings
Münch.med.Wschr. 12 (1966) 648 - 657
37. Shuttleworth,D. : Leukocyte count in childhood pneumonia
Charney,E. Amer.J.Dis.Chil. 122 (1971) 393 - 396
38. Simon,C. : Pneumonien bei Kindern
Lange,C. Ref.Int. Arbeitstagung Pneumonie
Oberursel , 1974
39. Simon,C. : Pneumonie als Todesursache bei Kindern
Lange,C. Dtsch.med.Wschr. 100 (1975) 990 - 995
Harms,D.
40. Simon,C. : Klinische Pädiatrie
Schattauer Verlag , Stuttgart 1976
41. Stat. Bundesamt : Fachserie A : Bevölkerung und Kultur
Reihe 7 Gesundheitswesen Jg. 1963 - 67
Kohlhammer Verlag , Mainz
42. Stéjkal,J. : Mycoplasma pneumoniae - Pneumonie im
Bozdechova,M. Kindesalter
Kluska,V. Kinderärztl.Prax. 39 (1971) 113 - 123
43. Weingärtner,L. : Lungenerkrankungen im frühen Kindes-
alter und ihre Besonderheiten
Z.Erkr.Atmungsorg. 133 (1970) 296-307
44. Weippl,G. : Pneumonie - Therapie beim Kind
Paediatr.Paedol. 11 (1976) 559 - 565
45. Weitzmann,M. : Diagnostic utility of white blood cell
and differential cell counts
Amer.J.Dis.Child. 129 (1975) 1183-1189
46. Wiskott,A. : Über die Grenzen der Anwendbarkeit des
ätiologischen Prinzips für die Kenn-
zeichnung frühkindlicher Pneumonien
Mschr.Kinderheilk. 102 (1964) 160 - 163
47. Wissler,H. : Erkrankungen der Lungen und Bronchien
im Kindesalter
Thieme Verlag , Stuttgart 1972

Anhang 1 : Verschlüsselungsschema

Variable	Erhobene Daten				Position
1	Durchlaufene Nummer				2 - 4
2	Geschlecht	m = 1 , w = 2			5
3	Alter	1 Jahr und älter			6 + 7
	unter einem Jahr :				
		bis zu 28 Tagen	1		
		restl.1.Trimenon	2		
		2. Trimenon	3		
		3. + 4. Trimenon	4		
4	Monat und Jahr der Einweisung				9 - 12
5	Einweisungsdiagnose				13
	Pneumonie	1	Tbc	6	
	Appendicitis	2	Infektion ob.	7	
	Meningitis	3	Luftwege		
	Akutes Abdom.	4	Inf.unt.Luftw.	8	
	Typhus	5	Sonstiges	9	
6	Vorerkrankungen				14
	Herz-Kreislauf	1	Mißbildungen	5	
	Pulm.Komplikat.	2	Mukoviszidose	6	
	Neoplasmen	3			
	Leukämie	4	Sonstiges	9	
7	Medikamente	Antibiotika	1	Komb. 1+3	5
		Corticoide	2	Komb. 2+3	6
		Cytostatika	3	Komb. 1-3	7
		Kombination1+2	4	Sonstiges	9
8	Intensivpflege	ja = 1 , nein = 2			16
9	Intubation	ja = 1 , nein = 2			17
10	Erregernachweis				18
	Staphylokokken	1	Coligruppe	6	
	Streptokokken	2	Mycoplasma pn.	7	
	Pneumokokken	3	Mischinfekt.	8	
	Klebsiella pn.	4			
	Pseudom.aerug.	5	Sonstiges	9	
11	Röntgen	Bronchopneum.	1	Dystelekt.Pn.	5
		Lobärpneumonie	2	Pleuropneum.	6
		Übergangsform		Abszed. Pn.	7
		Segment	3	Int.-plasm.Pn.	8
		unifokal	4	Sonstiges	9

12 Labor	BSG in mm n.W./1h	bis 10 = 1 20 = 2 50 = 3 über 50 = 4	20
13	Leuko	- penie 1 6 - 10000 2 -cytose 3	21
14	Linksverschiebung	ja = 1 , nein = 2	22
15 Serologische Untersuchung	hinweisend positiv 1 negativ 2 beweisend positiv 3		23
16 Fieber	Maximalwert		24 - 26
17	Dauer in Tagen über 37,5°C		27 + 28
18 Atmung	Atemzüge/min : unter 60 = 1 über 60 = 2 über 80 = 3		29
19 Puls	Schläge/min : unter 100 = 1 über 100 = 2 über 150 = 3	(120 im 1.Lj.) (160 im 1.Lj.)	30
Einteilung			
20	mit Pneumonie eingewiesen = 1 Pn. erst im Krhs.erworben = 2		31
21	akut = 1 , chron. = 2		32
22	Rezidiv ja = 1 , nein = 2		33
23 Klassifizierung			34 + 35
	Diff. multifok. Bronchopn.	1	
	Unifokale Bronchopneumonie	2	
	Segmentpneumonie	3	
	Lobärpneumonie	4	
	Pneumonien d. Mycosen	5	
	Virale Pneumonien (RS)	6	
	Masernpneumonien	7	
	Pertussispneumonien	8	
	Aspirationspneumonien	9	
	Interstitielle-plasmaz.Pn.	10	
	Pn.bei organ.Veränderungen	11	
	Pn. besonderer Genese	12	
	Pn. bei Sepsis	13	
	Primär abszedierende Pn.	14	
	Sekund.abszedierende Pn.	15	
	Ergußpneumonien	16	
24 Krankenhausaufenthaltsdauer			36 -38

25 Therapie	Antibiotikagabe länger als 2 Tage	39 + 40	1.
26	von	41 + 42	2.
27		43 + 44	3.
28	Methicillin 11 , Methacycline 35	45 + 46	4.
29	Propicillin 12 , Gentamycin 37	47 + 48	5.
30	Penicillin V 13 , Steptomycin 39	49 + 50	6.
	Oxacillin 16 , Polymyxin B 40		Stelle
	Dicloxacillin 18 , Colistin 41		
	Ampicillin 20 , Chloramphenic. 42		
	Pivampicillin 21 , Thiamphenicol 43		
	Erythromycin 29 , Sigmamycin 51		
	Clindamycin 31 , Penicillin G 53		
	Tetracycline 31 , Procain-Pen.G 54		
	Doxycycline 34		

Letalität			
31	an pulmonalen Komplikationen	51	
	verstorben ja = 1 , nein = 2		
32	Obduktion ja = 1 , nein = 2	52	
33	Diagnose aufgrund der Obduktion	53	
	ja = 1 , nein = 2		

34 Dauer der Antibiotikabehandlung	54 + 55
------------------------------------	---------

Krankenblattnummer 75 - 80

Anhang 2 :

Atmung :

	I Bpn	I Üform	I Lpn	I PnbG	I Apn	I Abpn	I Epn	I Gespn
60	38,7	70,8	59,1	30,6	18,8	8,6	50,0	36,5
60	36,0	25,0	31,8	38,8	29,2	37,1	30,4	34,9
80	25,2	4,2	9,1	30,6	52,0	54,3	19,6	28,5
100	100	100	100	100	100	100	100	100

Veränderung der Atemfrequenz/min bei den einzelnen Pneumonieförmen, angegeben in Prozent

Puls :

	I Bpn	I Üform	I Lpn	I PnbG	I Apn	I Abpn	I Epn	I Gespn
100	5,1	2,4	-	2,7	4,1	2,6	3,5	4,0
100/120	61,2	85,7	80,6	64,5	51,0	28,2	61,4	61,3
150/160	33,7	11,9	19,4	32,7	44,9	69,2	35,1	34,7
100	100	100	100	100	100	100	100	100

Veränderung der Pulsfrequenz/min bei den einzelnen Pneumonieförmen, angegeben in Prozent

Anhang 3 :

Zusammenstellung der applizierten Antibiotika, angegeben in Prozent

	I	1.	I	2.	I	3.	I	4.	I	5.	I	6. Stelle
Methicillin	I	10,6	I	3,7	I	0,5	I	0,1	I	0,1	I	
Tetracycline	I	53,2	I	5,8	I	2,7	I	0,7	I	0,4	I	0,1
Erythromycin	I	18,2	I	6,4	I	1,3	I	0,7	I	0,4	I	0,3
Penicillin V	I	1,4	I	1,7	I	1,0	I	0,3	I	0,1	I	0,3
Chloramphenicol	I	2,7	I	4,4	I	1,0	I	0,5	I	0,1	I	
Ampicillin	I	4,2	I	2,9	I	0,9	I	0,1	I	0,1	I	
Oxacillin	I	0,7	I	2,5	I	0,8	I	0,1	I		I	
Polymyxin B	I	0,3	I	1,4	I	0,3	I	0,1	I		I	
Penicillin G	I	4,2	I	0,7	I		I	0,1	I		I	
Sigamycin	I	0,1	I	0,1	I		I	0,1	I		I	
Dicloxacillin	I	0,8	I	0,8	I	0,5	I		I		I	
Streptomycin	I		I	0,1	I	0,3	I		I		I	
Propicillin	I	0,1	I	0,8	I	0,1	I		I		I	
Colistin	I		I		I	0,1	I		I		I	
Thiamphenicol	I		I		I	0,1	I		I		I	
Gentamycin	I		I	0,1	I		I		I		I	
Procain-Penic.	I	0,1	I		I		I		I		I	
Doxycycline	I	0,1	I		I		I		I		I	
Methacycline	I	0,1	I		I		I		I		I	
Pivampicillin	I	0,1	I		I		I		I		I	
Clindamycin	I	0,1	I		I		I		I		I	
	I	97,1	I	31,5	I	9,8	I	2,9	I	1,2	I	0,7

2,9 Prozent der Patienten erhielten kein Antibiotikum

Anhang 4 :

1963 und 1967 bei nicht letalen und primären Pneumonien
eingesetzte Antibiotika

1963 :

	I Tetra	I Methi	I Ery	I Amp	I Chlor	I Pen G
Bpn	68 ₅₃ 47	17 ₆ 1	3 ₅ 3	1 ₂	2 ₈	1 ₃
Üform	16 ₁₅ 15	1				1 ₂
Lpn	6 ₅ 5		1			
Apn	6 ₅ 2	4 ₂	1 ₃ 1			1 ₁ 1
Vir.Pn	22 ₂₀ 17	5 ₂	1		1	
Abpn	2 ₂	5 ₄ 3			1	
Epn	5 ₄ 1	5 ₁	2	1		2
Pert.Pn	11 ₇ 7	1			2	
PlintPn	6 ₆ 6					

1967 :

Bpn	2 ₂ 1	1	26 ₂₆ 22	10 ₉ 6	2 ₄ 2	
Üform	1 ₁ 1		4 ₄ 4		2 ₁ 1	
Lpn	1 ₁ 1		1 ₁ 1	2 ₂ 2	1 ₁ 1	
Apn			3 ₂ 2	1 ₂ 1		
Abpn			2 ₂ 1	1		
Epn	1	1	3 ₃ 2	5 ₄ 3		2
Pert.Pn			1 ₁ 1			

Virale und interstitielle-plasmazelluläre Pneumonien
wurden 1967 nicht mehr diagnostiziert

- x = Therapiebeginn mit ...
- x = Therapieerfolg ohne Medikamentenwechsel mit ...
- x = Therapieerfolg nach Wechsel auf ...

Herrn Professor Erdmann danke ich für die Überlassung des Themas und die freundliche und hilfreiche Unterstützung bei der Erstellung der vorliegenden Arbeit.

Herrn Professor Schulz danke ich für die Übernahme des zweiten Gutachtens.

Herrn Doktor Schicketanz gilt mein Dank für die Beratung bei der statistischen Auswertung der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit.

Lebenslauf :

Am 29. Juli 1951 wurde ich als Sohn des Fabrikanten Karl Luhn und seiner Frau Lydia geborene Buddemeyer in Wuppertal geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule Wuppertal - Küllenhahn und des Staatlichen Ernst - Moritz - Arndt Gymnasiums in Remscheid erhielt ich am 27. Mai 1971 das Zeugnis der Reife.

Am 18. Oktober 1971 wurde ich an der Universität Mainz zum Studium der Humanmedizin zugelassen, bestand dort im Sommer 1973 das Physikum und wechselte für das Sommersemester 1974 an die Medizinische Hochschule Lübeck. Den ersten und zweiten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung legte ich dann wieder in Mainz ab. Während meines Praktischen Jahres war ich als Student an der Hals - Nasen - Ohren Klinik im Klinikum Charlottenburg, an der Chirurgischen und Inneren Abteilung des Behring - Krankenhauses in Berlin - Zehlendorf tätig.

Den dritten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung bestand ich im April 1978 in Berlin, meine Approbation erfolgte zum 12. Mai 1978.

Seit dem 2. Oktober 1978 bin ich als Assistenzarzt an der Chirurgischen Abteilung des Hafenkrankenhauses in Hamburg angestellt.

Hamburg, April 1979

Johann - Peter Luhn





